

國立臺灣大學管理學院國際企業學研究所

碩士論文

Graduate Institute of International Business

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis



消費資本資產定價理論的研究

——以中國大陸房屋市場和股票市場為例

A Study on Consumption Capital Asset Pricing Model Theory:

Based on Mainland-China House and Stock Market

劉曉東

Xiaodong Liu

指導教授：盧秋玲 博士

Advisor: Chiuling Lu, Ph.D.

中華民國 108 年 6 月

June, 2019

誌謝



時光荏苒，歲月如梭，轉眼間我的碩士生涯就要迎來尾聲。但這篇碩士論文不只是我兩年學習生活的句點，更是我下一段人生路的開端。在台大的日子裡我不僅學到了一個全新領域的知識，更是結交了形形色色有趣的人們，經歷了前所未有的豐富生活，這些寶貴的回憶會支持我一路前行。

首先我要特別感謝我的指導教授盧秋玲老師，幾乎每週都願意抽出時間來與我會面，指出我的問題並且給予我有洞見性的啟發，我才能順利完成這篇論文。

我要特別感謝我的父母，在我一人獨處他鄉時，你們不僅是我的經濟支柱也是我的精神支柱，沒有他們的支援我無法成為今天的我。

我還要特別感謝我的愛人昱蓁，一路以來給了我許多陪伴和前進的動力，讓我能飽含熱情地面對許多挑戰，希望未來我們還能繼續攜手而行。

最後，我想感謝這兩年來遇到過的所有老師、同學、朋友，謝謝你們所有的幫助。

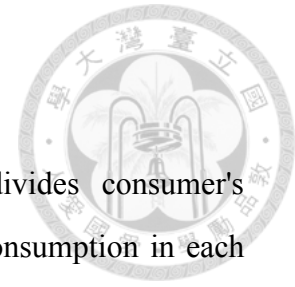
中文摘要



相較于傳統的 CCAPM 模型，本研究分離消費者在各期的消費，將其分為非耐用品消費和房屋消費，繼而推導出新的報酬率、資產價格公式，構建了一個基於消費比例的消費資本資產定價模型。在原有的跨期消費風險的基礎上，增加了同期消費品之間的邊際替代效用作為新的風險指標，從理論上嘗試完善了 CCAPM。本研究定義所探討的資產包括股票等金融資產與房屋等實物類資產，所採用資料為中國大陸 2002 年至 2012 年的年度資料和 2013 年至 2018 年的季度資料。歷史資料顯示，大陸的消費比例資料有明顯的地區特徵，農村居民收入越高越傾向於消費居住類產品，而城鎮居民收入越高越傾向於消費非耐久品；另外，各季度的消費比例與提前四季的消費比例有顯著關係。本研究發現，在季度水準和年度水準上，個股的報酬率與消費比例的增長率越具有相關性，則個股的超額報酬率越低。從市場整體而言，大陸股票市場的市場超額報酬與消費比例之間的關係並未表現出顯著特性，但房屋資產的市場超額報酬在近 5 年內，表現出顯著被消費比例影響的特徵。本研究進而指出，各期的消費比例是重要的觀測指標，反映了社會對經濟的預期，特別地，非耐久品相對居住消費的比例越高，預期的資產報酬率也就越高。此外，考慮消費比例的影響後，本模型相較于 CCAPM 可以更好地解釋無風險利率和超額報酬率。

關鍵詞：定價理論、消費比例、非耐用品消費、資本資產定價、房屋市場、股票市場

Abstract



Compared with the traditional CCAPM model, this study divides consumer's consumption into non-durable goods consumption and housing consumption in each period, and then derives a new formula of return rate and asset price, building a consumption-ratio-based CAPM. Apart from the traditional intertemporal consumption risk, the marginal substitution between consumption goods in the same period was added as a new risk indicator, thus CCAPM was partially improved. The assets discussed in this study include financial assets such as stocks and real estate assets such as houses. The data used are the annual data from 2002 to 2012 and the quarterly data from 2013 to 2018 of China. Historical data shows that the consumption ratio in mainland has obvious regional characteristics. The higher income rural residents earn, the more they tend to consume housing goods, while the higher income urban residents earn, the more they tend to consume non-durable goods. In addition, the consumption ratio in each quarter has significant relationship with ratios in the four seasons ahead. This study also found that the excess returns of stocks were significantly negatively correlated with the covariance of their rate of return and the growth of consumption ratio at both quarterly and annual levels. From the market as a whole, market excess returns and consumption ratios in stock market did not show significant relationship, but consumption ratio in the past five years showed a significant impact on the market excess returns of housing assets. The study pointed out that the consumption ratio of each period is an important observation indicator, reflecting the society's expectation of the economy. In particular, the higher the proportion of non-durable goods relative to housing consumption, the higher the expected return on assets. In addition, considering the impact of the consumption ratio, the model can better explain the risk-free rate and excess return rate compared to CCAPM.

Keywords: Asset pricing, Consumption ratio, Non-durable goods consumption, CAPM, Housing, Stock

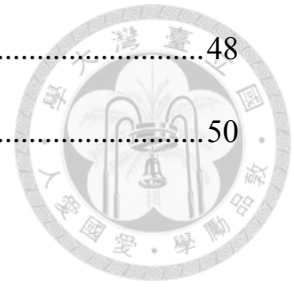
目 錄



誌 謝.....	i
中文摘要.....	ii
Abstract.....	iii
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
第二章 文獻回顧.....	5
第三章 模型建立.....	9
第一節 假設.....	9
第二節 隨機折現因子的推導.....	9
第三節 隨機折現因子的解釋與簡化.....	12
第四節 無風險利率的推導.....	13
第五節 資產超額報酬率的推導.....	13
第四章 資料來源與資料分析.....	15
第一節 資料結構.....	15
第二節 資料來源.....	17
第三節 資料分析與處理.....	20
第五章 實證結果.....	32
第一節 與 CCAPM 的比較.....	32
第二節 個股迴歸結果.....	33
第三節 市場報酬率迴歸結果.....	34
第四節 分析.....	45

第六章 結論.....48

參考文獻.....50



圖目錄



圖 4.1 資料結構圖.....	16
圖 4.2 消費比例年度資料.....	25
圖 4.3 報酬率年度資料.....	26
圖 4.4 消費比例季度資料.....	26
圖 4.5 各年同季度消費比例.....	27
圖 4.6 報酬率季度資料.....	28
圖 4.7 北京消費比例與房屋報酬率.....	28
圖 4.8 上海消費比例與房屋報酬率.....	29
圖 4.9 天津消費比例與房屋報酬率.....	29
圖 4.10 城鎮居民消費比例年度資料.....	30
圖 4.11 農村居民消費比例年度資料.....	30
圖 4.12 年度個股資料散點圖.....	31
圖 4.13 季度個股資料散點圖.....	31

表目錄



表 4.1 年度資料敘述統計.....	21
表 4.2 季度資料敘述統計.....	22
表 4.3 地區資料敘述統計.....	23
表 4.4 年度資料敘述統計補充.....	25
表 5.1 無風險利率.....	33
表 5.2.1 年度個股資料迴歸結果.....	33
表 5.2.2 季度個股資料迴歸結果.....	33
表 5.3.1.1 股息率對股票超額報酬率的影響.....	35
表 5.3.1.2 消費比例對股票超額報酬率的影響.....	35
表 5.3.1.3 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	36
表 5.3.1.4 股息率對股票超額報酬率的影響.....	36
表 5.3.1.5 消費比例對股票超額報酬率的影響.....	36
表 5.3.1.6 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	37
表 5.3.1.7 股息率對股票超額報酬率的影響.....	38
表 5.3.1.8 消費比例對股票超額報酬率的影響.....	38
表 5.3.1.9 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	38
表 5.3.2.1 消費比例對股票超額報酬率的影響.....	39
表 5.3.2.2 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	40
表 5.3.2.3 消費比例對股票超額報酬率的影響.....	40
表 5.3.2.4 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	41

表 5.3.2.5 消費比例對股票超額報酬率的影響.....	41
表 5.3.2.6 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	41
表 5.3.2.7 消費比例對股票超額報酬率的影響.....	42
表 5.3.2.8 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	43
表 5.3.2.9 消費比例和經濟景氣指數對房屋超額報酬率的影響.....	43
表 5.3.2.10 消費比例和國房景氣指數對房屋超額報酬率的影響.....	44
表 5.3.3.1 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	44
表 5.3.3.2 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	45
表 5.3.3.3 消費比例對房屋超額報酬率的影響.....	45



第一章 緒論




個股以及市場的價格是如何形成的，它們又被哪些因素所影響，這一直是一個值得思考的問題，本研究最主要的目的就是分析資產的價格形成機制，試圖結合經濟學均衡理論而非單純的數據挖掘方式來進行研究。基於此動機，本研究選用了 CCAPM 作為研究的出發點和基本框架。

以中國市場作為實證研究的目標是因為，中國目前是世界第二大經濟體，其資本市場具有很高的研究價值。但由於針對中國市場的資產定價研究歷史很短，還未形成有效的理論體系，使用的資產定價模型大多是直接借鑒美國已有之模型。由於中國股市與美國股市、中國房市與美國房市，在市場運行機制和環境方面都有很多不同，美國已有結論不必然適用於中國市場。因此，驗證已有的資產定價模型、探尋適用於中國市場的資產定價模型就成為了極具理論意義與實踐價值的課題。

傳統的 CCAPM（消費資本資產定價模型）是常用的連結一般均衡理論和資本資產價格的模型，但 CCAPM 有所謂無風險利率之謎、股權溢價之謎，即通過總體經濟的消費增長率和心理研究確定的跨期替代變數計算出來的利率與實際利率相差較大。這可能是因為 CCAPM 的本質是用參與者的支付與消費間的邊際效用來度量風險並為它定價的，忽略了其他的可能造成價格變化的風險因素。為了解決這個問題，可以擴大和完善 CCAPM 的原始假設，例如將總體消費分離成不同種類再予以研究。

作者之所以選擇了將股票類和房屋類資產一起研究，是因為無論是中國還是美國，房地產市場都是吸收資金的重要管道。房地產在中國居民的資產中占比達




到七成以上，顯然顯著影響著投資者們的資金流向。所以本研究認為房屋資產也是資產的一種配置管道，可以納入 CCAPM 的體系中一起考慮。而房地產相對於普通的金融資產，又有著會產生“居住”這一類特殊的消費品的特徵。在國民消費過程中，居住相關的消費占了很大的比例，“居住”服務是主要的消費品之一。而到目前為止，儘管有不少學者討論中國房價與股價的關係，但大多流於表面的資料挖掘工作，沒有觸及本質的價格形成的內核。因此，本文試圖引入與房屋居住相關的總體經濟變數，來解釋金融資產價格的形成機制。

通過一般經濟均衡形成的消費資本資產定價模型 (CCAPM) 是一個很好的採用外生經濟變數產生資產價格的模型。它假設市場的所有參與者都可以自由選擇每一期的消費或投資，只要滿足各期的預算限制即可。在某個特定的效用函數下，參與者會將自己各期的總消費效用最大化。最終，所有的參與者會在資產價格的平衡下，達到市場出清。在 CCAPM 模型中，參與者只會面臨一種風險，就是對未來消費水準的不確定性導致的風險。

但 CCAPM 有一個最大的問題，就是它反映出來的資產價格與市場回饋的極度不符合。這種不符合表現為無風險利率之謎和超額報酬之謎。所謂無風險利率之謎是指，CCAPM 計算出來的無風險利率常常高於市場的無風險利率。因此一體兩面的，CCAPM 顯示的超額報酬率也會小於市場的超額報酬率。產生這個問題的原因可能是在 CCAPM 的基本假設中有某些過於不符合實際情況。例如 CCAPM 使用的效用函數一般是 CRRA (常數風險相對厭惡) 衍生的冪指數效用函數，針對這一假設的改變，催生了行為金融的發展。


本研究對 CCAPM 的修正是將居住消費比例這一外生的經濟變數應用到了資產的定價上。所謂居住消費比例，是指每一期代理人所消費的居住類產品總值占



總消費的比例。它是代理人唯一必須消費並且具有耐久品性質的消費品，因而本研究假設它的比例會顯著影響代理人的投資過程。此外，本研究還是少有的運用 CCAPM 來解釋中國大陸經濟運行的研究，尤其是少有的針對中國大陸房屋價格的均衡理論研究，可以為觀察研究中國大陸經濟發展提供新的角度。

本文採用的資料來源主要分為消費資料和股票、房屋的價格資料。其中消費資料來源是中國國家統計局每年的居民消費支出資料，其中居住消費包括與居住有關的支出，如房租、水、電、燃料、物業管理等方面的支出，也包括自有住房折算租金。股票價格資料來源是 TEJ（臺灣經濟新報）資料庫的中國大陸股市資料，包括了個股價格、上證綜合指數、上證 A 股指數和滬深 300 指數。房屋價格資料來源為中國國家統計局提供的商品房屋銷售資料。

主要結果可以分為三部分，其一是引入消費比例後，理論模型推算出的無風險利率更低而超額報酬升高，這表明本研究的模型部分解決了 CCAPM 的問題；其二是個股的超額報酬率在季度水準和年度水準上，均和其報酬率與消費比例增長率的協方差有顯著負相關；其三是資料顯示消費比例對股票市場價格的形成影響不顯著，但在季度水準上，對房屋市場價格的形成影響十分顯著。特別值得指出的是，在季度水準上，本研究結果表明，各期的消費比例是一個顯著的影響房屋資產市場價格的因素。非耐久品消費相對居住消費的比例越高，可能暗示當期的經濟景氣越好，因此推高了投資人對資產報酬率的預期值，進而推高了房屋資產的價格。這說明各期的消費比例也是一個相當重要的反映社會總體對經濟預期的指標，也是影響投資人安排各期消費、進而影響到資產價格的重要指標。此外，各季度的消費比例也表現出與提前四季的消費比例有顯著關係，這可能表明消費者在每年的消費上有一定的季節性，也可以部分預測未來的房屋資產價格。




文章將分為六個部分。除第一部分是緒論外，第二部分是相關文獻探討，將討論定價模型的歷史，不動產與金融資產的相關關係，以及本文資料來源的相關文獻。第三部分是經濟理論模型的建立，將具體推導引入居住消費後的 CCAPM，從理論上獲得無風險利率、超額報酬率和資產價格的公式。第四部分是資料來源與資料處理，將綜述本研究資料的結構、資料來源和資料處理方法。第五部分是計算結果，將給出本研究推導的無風險利率和個股的超額報酬率，再分別對股票資產和房屋資產在年度、季度和地區三個水準上對模型暗示的影響因數進行迴歸。第六部分是分析與結論，將對全文進行總結，指出本研究的不足與發展方向。

第二章 文獻回顧



從 1950 年代開始，隨著世界經濟、金融的不斷發展，如何有效的確定金融資產的價格，即資產定價問題，日益成為金融領域的重點關注問題。Markowitz(1952)首次提出投資組合理論，將收益、風險分別定義為均值和方差，具體而言就是將單只證券的期望收益率的加權平均定義為投資組合的期望收益率，用投資組合收益率的方差來描述風險。在此基礎之上，CAPM 模型被提出，CAPM 模型將投資的收益與其目標的風險掛鉤，應用十分廣泛，但還是存在著很多局限性。首先，它假設投資人是完全理性的，嚴格按照最佳投資組合理論進行投資，並且市場完全效率，這些假設就很難實現；其次，CAPM 中的 β 難以確定；最後，與 CAPM 相關的實證研究結果也不令人滿意。因此，金融學家不斷尋找和建立比 CAPM 更有效的定價理論。目前，學界大致從三個方面進行改進：第一，將單因子的 CAPM 拓展為多因子模型，例如 APT 套利定價理論，Fama-French 三因子模型，四因子、五因子模型等；第二，提出基於消費的 CCAPM，將資產報酬率與宏觀經濟變數聯繫起來；第三，從行為金融學理論對資產定價問題進行解釋。


多因子模型有套利定價理論和其他多因子模型，其中套利定價模型由 Stephen Ross (1976) 提出。與 CAPM 模型相比，APT 套利定價模型最大的特點是利用套利的概念定義均衡，並且其假設相對於 CAPM 更加寬鬆。套利定價理論的基本機制是：在均衡市場中，兩種相同的商品必定以相同價格出售，即無套利空間。套利定價理論假設證券的收益是由一系列特定行業因素、市場因素共同決定，如果當兩證券的收益受到相同因素影響，那麼這兩種證券收益之間就存在相關關係。套利定價模型與 CAPM 一樣，是證券價格的均衡模型，APT 比 CAPM 需要更少



的假設條件，可用於資本預算、證券估價或投資業績評估。套利定價理論以收益率形成過程的多個因素為基礎，是 CAPM 模型的拓展，為投資者理解市場中的風險與收益率間的均衡關係提供了新的思路。多因子模型的代表是 Fama-French 三因子模型。Fama 和 French (1992) 使用美國市場資料，對收益進行了多變數迴歸，發現市價和帳面市價比這兩個因素表現出了很強的解釋能力，而 β 的解釋能力相對較弱。由此，Fama 和 French 建立了三因子模型來解釋股票報酬率。該模型認為，資產的超額報酬率主要由三個因素決定：市場資產組合、市價因數、帳面市價比因數。該模型取得很大成功，在許多實證檢驗中得以證實。

消費資本資產定價模型由 Fama 和 MacBeth (1973) 提出，該模型建立在消費基礎之上。CCAPM 的中心思想在於：當期消費與未來消費之間是替代關係，每個居民都會進行金融資源的配置，通過選擇一定量的消費和資產實現總期望效用的最大化，消費者在邊際效用作用下驅動資產價格的變化，從而影響資本市場價格。CCAPM 最大特點是側重長期動態分析，投資者不僅需要考慮金融資產的收益和風險，也要考慮金融資產以外的其他因素。用投資者的相對風險趨避係數來刻畫投資者行為，使得在消費和投資決策中，同時考慮產品市場和金融市場上的各種變數，最終得到資產組合一般均衡。CCAPM 模型的提出是金融學的一大飛躍，使在金融學中使用一般均衡成為可能。

行為資產定價始於上個世紀五十年代，八九十年代行為金融學逐步走向成熟，近年也迅速發展，在投資實踐中也取得了令人矚目的成就。行為金融理論最大的特點是：指出人類存在的許多非理性行為，對理性人假設提出了質疑，從而利用心理學和其他社會科學工具來解釋金融市場現象。心理學實驗表明，人類在風險狀態下的行為特徵具有非理性。如在面對收益時人們普遍表現為風險厭惡，在面



對損失時又表現為風險尋求；人們在處理概率問題時，常常存在系統性的錯誤估計等等。面對這些非理性的心理，傳統的資產定價模型很難進行解釋，所以行為金融學的理论直接從投資者的心理基礎出發，研究投資者心理對資產價格的決定，對金融市場均衡的影響。行為金融模型中最為經典的模型有 DHS 模型與 BSV 模型。

針對 CCAPM 的基本假設，眾多學者從不同角度進行了修正與探索。例如 Santos 與 Veronesi (2005) 提出了代理人的稟賦來源包含工資收入與股息收入的情況，發現股票報酬率與勞工工資收入和消費水準有著顯著的關係。Acharya 與 Pederson (2005) 指出證券的預期流動性與自身報酬率和流動性的協方差可以預測證券的報酬率。Li, Vassalou 與 Xing (2006) 發現投資部門的增長率也有助於解釋橫截面的股票報酬率。Boguth 與 Kuehn (2013) 指出宏觀經濟的波動性可以影響到資產的價格。這些嘗試都是在 CCAPM 的基礎之上進行假設和調整，將原有的理想化的模型予以改變，再進行數學推導，比對歷史資料和理論結果之間的關係，這也為本研究提供了豐富的方法論的參考。

本研究主要是從消費入手，將單一的消費予以拆解細分。在過往的研究中，Yogo (2006) 考慮耐久品與非耐久品消費不可分離，但互相之間有較高的替代彈性的情況，解釋了橫截面上大公司股票與小公司股票報酬率的差異和時間序列上股票超額報酬率的變動。Piazzesi, Schneider 和 Tuzel (2007) 則將耐久品消費中的房屋居住消費提列出來，發現房屋居住消費的比例可以預測股票的額超額報酬率。在這些研究者的啟發下，本文將把消費中的房屋居住消費和非耐久品消費視為重要的總體經濟參數，同時預測股票資料和不動產資料。

房屋等不動產作為一項重要的投資目標，也吸引了很多研究者進行研究。除

了 Piazzesi 等 (2007), Lustig 和 Nieuwerburgh (2005) 也證明了不動產作為抵押品, 其價格對其他金融資產的影響。更有例如 Green (2002), Case, Quigley 和 Shiller (2005) 從財富效應的角度解釋房價與股價之間的關係。



此外, 也有學者發現不動產的價格可能反過來影響家庭的消費, 例如 Campbell 和 Cocco (2007) 使用英國微觀資料研究了家庭消費對房價的反應, 發現區域房價會影響區域消費增長。這些研究也可能暗示了消費和價格之間存在的某種聯繫。

中國大陸也有學者進行 CCAPM 相關的研究, 例如王立平 (2010) 和吳梓越, 吳熙 (2013) 分別對中國股市報酬率和居民消費之間的關係做出實證研究, 其結果是關係並不顯著, 這可能是當時觀察年期太短或者中國股市亦有其他重大影響因素導致的。Yang, Fan 和 Zhao (2018) 研究了住房價格與家庭消費之間的相關性, 發現中國家庭財富和住房擁有率的持續增長伴隨著消費率的下降。

第三章 模型建立



在這一部分，本文將從理論上推導引入房屋消費後，CCAPM 產生的變化，最終獲得隨機折現因子、無風險利率和資產的超額報酬率，本部分參考了 Piazzesi 等（2007）的模型。

第一節 假設

本研究首先借鑒了 CCAPM 的傳統一般性假設，包括：參與者為風險趨避者，且追求效用最大化；所有資產均為有限責任，除房屋資產外的其他資產可以無限分割；在借貸上沒有限制，且允許賣空；所有參與者可在相同的無風險利率下從事借貸；不考慮交易成本和稅負。

在此基礎上，考慮到分離房屋資產和居住性消費，本研究再做出了進一步的假設包括：參與者的稟賦分為工資收入和資產收益。每一期工資收入的期望固定，與消費水準或消費組成無關。資產收益分為價格增值與年息報酬。參與者的消費可分為非耐用品消費與房屋居住消費，且二者之間不能完全等效替代。參與者每期都需要進行居住消費，其消費產品是擁有的房屋資產的產出。

第二節 隨機折現因子的推導

考慮一個擁有大量獨立參與者的二期模型，各期間時間節點分別為 0 時刻， t 時刻， $t+1$ 時刻。

設參與者在 0 時刻擁有金融資產的數量為 θ_0 ，金融資產在 0 時刻的價格為



p_0^{θ} ，金融資產的價值為 $p_0^{\theta} \times \theta_0$ 。在 0 時刻擁有的房屋資產數量為 h_0 ，房屋資產在 0 時刻的價格為 p_0^h ，故房屋資產的價值為 $p_0^h \times h_0$ 。由於房屋資產與其他金融資產共同構成了總資產，因此總資產的價值為 $p_0^{\theta} \times \theta_0 + p_0^h \times h_0$ 。

在 t 時刻參與者可以選擇增加或者減少其持有的資產，設金融資產的數量為 θ_t ，房屋資產的數量為 h_t 。同時各種資產的價格會產生變動，設金融資產的價格變動為 p_t^{θ} ，房屋資產的價格變動為 p_t^h 。則 t 時刻參與者擁有的金融資產價值為 $p_t^{\theta} \times \theta_t$ ，房屋資產價值為 $p_t^h \times h_t$ ，總資產價值為 $p_t^{\theta} \times \theta_t + p_t^h \times h_t$ 。

那麼，從 0 時刻到 t 時刻，參與者的工資收入為 i_t ，金融資產的收益包括價格增值 $(p_t^{\theta} - p_0^{\theta}) \times \theta_0$ 和年息報酬 $d_t \times \theta_0$ ，房屋資產的收益則包括居住產品的產出 $p_t^s \times s_t$ 和價格增值 $(p_t^h - p_0^h) \times h_0$ 。其中， d_t 代表該期間的年息， p_t^s 代表居住這一特殊的產品的價格， s_t 表示居住產品的數量，故 $p_t^s \times s_t$ 表示總體的居住產品的價值。在消費方面，設除居住消費外的非耐用品消費為 $p_t^c \times c_t$ ，其中 p_t^c 代表非耐用品的價格， c_t 表示非耐用品消費的數量；本研究假定所有參與者的居住消費均完全由其持有的房屋資產產生，則居住消費的價值為 $p_t^s \times s_t$ 。

可以推論，從 0 時刻到 t 時刻有以下關係：

$$p_t^c \times c_t = i_t + (p_t^{\theta} - p_0^{\theta}) \times \theta_0 + d_t \times \theta_0 + p_0^{\theta} \times \theta_0 - p_t^{\theta} \times \theta_t \\ + (p_t^h - p_0^h) \times h_0 + p_0^h \times h_0 - p_t^h \times h_t$$

化簡為：

$$p_t^c \times c_t = i_t + (p_t^{\theta} + d_t) \times \theta_0 - p_t^{\theta} \times \theta_t + p_t^h \times (h_0 - h_t) \quad (\text{式 3.1})$$

在 $t+1$ 時刻，參與者壽命終結，持有資產為 0，設此時的金融資產價格為 p_{t+1}^{θ} ，房屋資產的價格為 p_{t+1}^h 。

從 t 到 $t+1$ 時刻，工資收入為 i_{t+1} ，金融資產的收益包括價格增值 $(p_{t+1}^{\theta} - p_t^{\theta}) \times \theta_t$ 和年息報酬 $d_{t+1} \times \theta_t$ ，房屋資產的收益則包括居住產品的產出 $p_{t+1}^s \times s_{t+1}$ 和價



格增值 $(p_{t+1}^h - p_t^h) \times h_t$ 。在消費方面，除居住消費外的非耐用品消費為 $p_{t+1}^c \times c_{t+1}$ ，居住消費的價值為 $p_{t+1}^s \times s_{t+1}$ 。

從 t 到 $t+1$ 時刻，有如下關係：

$$p_{t+1}^c \times c_{t+1} = i_{t+1} + (p_{t+1}^o - p_t^o) \times \theta_t + d_{t+1} \times \theta_t + p_t^o \times \theta_t + (p_{t+1}^h - p_t^h) \times h_t + p_t^h \times h_t$$

化簡為：

$$p_{t+1}^c \times c_{t+1} = i_{t+1} + (p_{t+1}^o + d_{t+1}) \times \theta_t + p_{t+1}^h \times h_t \quad (\text{式 3.2})$$

由假設可知，參與者的總消費 C_t 由非耐用品的消費 c_t 和居住消費 s_t 構成，設其滿足如下關係：

$$C_t = g(c_t, s_t) = \left(c_t^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} + \omega s_t^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}} \right)^{\frac{\epsilon}{\epsilon-1}} \quad (\text{式 3.3})$$

其中， ϵ 表示非耐用品與居住消費之間的同期替代彈性。 ϵ 越高，表明這兩種消費的替代效果越好，亦即 ϵ 越趨近於正無窮則兩者越為完全替代品， ϵ 越趨近於0則兩者越為互補品。 ω 表示參與者對居住消費的偏好程度。

參與者對總體消費 C_t 的效用函數假定為常數相對風險厭惡函數，如下：

$$u(C_t) = \frac{1}{1-\sigma} C_t^{1-\sigma} \quad (\text{式 3.4})$$

其中， σ 表示總消費的跨期替代彈性， σ 越高，表明參與者越願意跨期消費。

本節的假設指出，各參與者追求總期望效用的最大化，設本節所述的兩期模型的期望效用函數如下所示：

$$U = u(C_t) + E[\beta \times u(C_{t+1})] \quad (\text{式 3.5})$$

其中， β 表示主觀折現因數，代表了參與者對未來消費的折現參數。

將式 (3.1-4) 代入式 (3.5) 中，並使式 3.5 最大，可得：

$$p_t^o = E \left[\beta \frac{u'(C_{t+1})}{u'(C_t)} \times \frac{g_1(c_{t+1}, s_{t+1})}{g_1(c_t, s_t)} \times (d_{t+1} + p_{t+1}^o) \times \frac{p_t^c}{p_{t+1}^c} \right] \quad (\text{式 3.6})$$

$$p_t^h = E\left[\beta \frac{u'(C_{t+1})}{u'(C_t)} \times \frac{g_1(C_{t+1}, S_{t+1})}{g_1(C_t, S_t)} \times p_{t+1}^h \times \frac{p_t^c}{p_{t+1}^c}\right] \quad \text{式 (3.7)}$$

隨機折現因子 (stochastic discount factor)，或稱定價核 (pricing kernel) 即為：

$$m_{t+1} = \beta \frac{u'(C_{t+1})}{u'(C_t)} \times \frac{g_1(C_{t+1}, S_{t+1})}{g_1(C_t, S_t)} \quad \text{式 (3.8)}$$

第三節 隨機折現因子的解釋與簡化

從式 (3.8) 可以看出，本研究模型的隨機折現因子可以分成兩部分。第一部分是總消費的邊際效用的比例，這與傳統的 CCAPM 的隨機折現因子的組成是一致的，都表明跨期的消費總額是一個重要的風險因數。第二部分則與同期間各種消費的比例相關，這表明構成消費的組成部分的變動也會影響到價格的變動。

為了進一步簡化，將式 (3.8) 展開，得到：

$$m_{t+1} = \beta \left(\frac{C_{t+1}}{C_t}\right)^{-1/\sigma} \times \left(\frac{1+\omega\left(\frac{S_{t+1}}{C_{t+1}}\right)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}}}{1+\omega\left(\frac{S_t}{C_t}\right)^{\frac{\epsilon-1}{\epsilon}}}\right)^{\frac{\sigma-\epsilon}{\sigma(\epsilon-1)}} \quad \text{式 (3.9)}$$

由於各消費品之間價格的比例等於其邊際替代效用的比例，可以得到：

$$\frac{p_t^c}{p_t^h} = \frac{g_1(C_t, S_t)}{g_2(C_t, S_t)} = \frac{1}{\omega} \left(\frac{C_t}{S_t}\right)^{-\frac{1}{\epsilon}} \quad \text{式 (3.10)}$$

將式 (3.10) 乘以各期消費的數量，定義為消費比例，如下：

$$z_t = \frac{p_t^c}{p_t^h} \times \frac{C_t}{S_t} = \frac{1}{\omega} \left(\frac{C_t}{S_t}\right)^{1-\frac{1}{\epsilon}} \quad \text{式 (3.11)}$$

將式 (3.11) 代入式 (3.9) 中，可得：

$$m_{t+1} = \beta \left(\frac{C_{t+1}}{C_t}\right)^{-1/\sigma} \times \left(\frac{\frac{z_{t+1}}{z_t} + 1}{\frac{z_{t+1}}{z_t}}\right)^{\frac{\epsilon-\sigma}{\sigma(\epsilon-1)}} \quad \text{式 (3.12)}$$

令 $\alpha_t = \frac{z_t}{z_{t+1}} = \frac{p_t^c \times C_t}{p_{t+1}^c \times S_t + p_t^c \times C_t}$ ，則式 (3.12) 可簡化為：

$$m_{t+1} = \beta \left(\frac{C_{t+1}}{C_t}\right)^{-1/\sigma} \times \left(\frac{\alpha_{t+1}}{\alpha_t}\right)^{\frac{\epsilon-\sigma}{\sigma(\epsilon-1)}} \quad \text{式 (3.13)}$$

可以看到， α_t 實際上是各期的非耐久品消費金額占總消費金額的比例，隨機

折現因子就是跨期的消費變動和跨期的消費比例變動的函數，這與本文最初的假設一致。



第四節 無風險利率的推導

根據無風險利率的定義，即投資者從某個期間內能夠期望從無任何風險的投資中獲得的利率，令式 (3.6) 中 $(d_{t+1} + p_{t+1}^0) = p_t^0 \times (1 + R^f)$ ， $\frac{p_t^c}{p_{t+1}^c} = 1$ (假設通貨膨脹率為 1 是為了簡化計算過程，可以理解為計算實質無風險利率)，代入式 (3.8)，則有無風險利率：

$$R_t^f = \frac{1}{E(m_{t+1})} - 1 \quad \text{式 (3.14)}$$

定義對數化的無風險率為 $r_t^f = \ln(1 + R_t^f)$ 。

式 (3.13) 可以改寫為：

$$m_{t+1} = \beta e^{-\frac{1}{\sigma} \Delta \ln c_{t+1} + \frac{\epsilon - \sigma}{\sigma(\epsilon - 1)} \Delta \ln \alpha_{t+1}} \quad \text{式 (3.15)}$$

其中 $\Delta \ln c_{t+1} = \ln\left(\frac{c_{t+1}}{c_t}\right)$ ， $\Delta \ln \alpha_{t+1} = \ln\left(\frac{\alpha_{t+1}}{\alpha_t}\right)$ 。

又根據 $E(e^x) = e^{E(x) + \frac{1}{2} \text{Var}(x)}$ ，將式 (3.15) 代入式 (3.14) 並取對數，可得：

$$\begin{aligned} r_t^f = & -\ln \beta + \frac{1}{\sigma} E_t(\Delta \ln c_{t+1}) - \frac{1}{2\sigma^2} \text{Var}(\Delta \ln c_{t+1}) \\ & - \frac{\epsilon - \sigma}{\sigma(\epsilon - 1)} E_t(\Delta \ln \alpha_{t+1}) - \frac{1}{2} \left[\frac{\epsilon - \sigma}{\sigma(\epsilon - 1)} \right]^2 \text{Var}(\Delta \ln \alpha_{t+1}) \quad \text{式 (3.16)} \end{aligned}$$

本式上半部分與傳統的 CCAPM 得到的無風險利率的公式形式相同，下半部分則表明了消費比例對無風險利率的影響。

第五節 資產超額報酬率的推導

設定一個價格為 1，報酬率為 R^i 的金融資產，令 $\frac{p_t^c}{p_{t+1}^c} = 1$ ，根據式 (3.6)，有：

$$1 = E(m_{t+1} \times (1 + R^i)) \quad \text{式 (3.17)}$$

根據公式 $E(mx) = \text{cov}(m, x) + E(m)E(x)$ ，可以得到：

$$1 = \text{cov}(m_{t+1}, (1 + R^i)) + E(m_{t+1})E(1 + R^i) \quad \text{式 (3.18)}$$

將式 (3.14) 代入式 (3.18)，可得到超額報酬率：

$$E(R^i) - R^f = -(1 + R^f)\text{cov}(m_{t+1}, (1 + R^i)) \quad \text{式 (3.19)}$$

代入式 (3.13)，並對數化，可得：

$$\begin{aligned} E(r_{t+1}^i) - r_{t+1}^f + \frac{1}{2}\text{Var}(r_{t+1}^f) &= \frac{1}{\sigma}\text{cov}(\Delta \ln c_{t+1}, r_{t+1}^i) \\ &\quad - \frac{\epsilon - \sigma}{\sigma(\epsilon - 1)}\text{cov}(\Delta \ln \alpha_{t+1}, r_{t+1}^i) \end{aligned} \quad \text{式 (3.20)}$$

式 (3.20) 給出了兩個暗示，其一是資產的超額報酬率不僅與其報酬率和消費增長的協方差有關，也與其報酬率和消費比例變化的協方差有關；其二是在 CAPM 模型中，一般假定資本市場的市場報酬率與消費增長相關，本式暗示市場報酬率同樣應與消費比例相關。



第四章 資料來源與資料分析



第一節 資料結構

本研究的所有資料結構如圖 4.1 所示。根據資料獲取期間和採集範圍的不同，所有資料可以分為三個種類。其一是年度資料，這部分包含了從 2002 年到 2012 年總計 11 年的年資料，樣本的統計區域是中國大陸。其二是季度資料，這部分包含了從 2013 年第 1 季度到 2018 年第 3 季度總計 23 季的季資料，樣本的統計區域是中國大陸。其三是分地區資料，這一部分收集了北京、上海、天津三個中國大陸直轄市的資料，時間從 2002 年到 2012 年共計 11 年。在這裡之所以將 2012 年以前與 2013 年以後的資料分開，是因為從 2012 年第 4 季度起，中國國家統計局對分別進行的城鄉住戶調查實施了一體化改革，規範了城鄉劃分範圍，統一了城鄉居民收入指標名稱、分類和統計標準，建立了城鄉統一的一體化住戶調查，並據此採集全國居民有關資料。2013 年及之後年份的居民收支及生活狀況資料資料來源於國家統計局自 2013 年起組織開展的全國住戶收支與生活狀況調查(稱為新口徑資料)；2012 年及以前年份的資料資料來源於分別開展的城鎮住戶調查和農村住戶調查(稱為老口徑資料)。

每一種類的資料又可以按照前述模型所顯示的分為自變數和應變數資料。具體而言，來自股票市場和房屋市場的股票價格和房屋資產價格分別出現在式(3.6)和式(3.7)的左邊，屬於應變數資料。來自總體經濟的消費資料和股票市場的股息資料則屬於自變數資料。

除此之外，其他可能會用到的，例如價格指數、無風險利率、國房景氣指數和宏觀經濟景氣指數，則歸屬於其他資料的範疇。

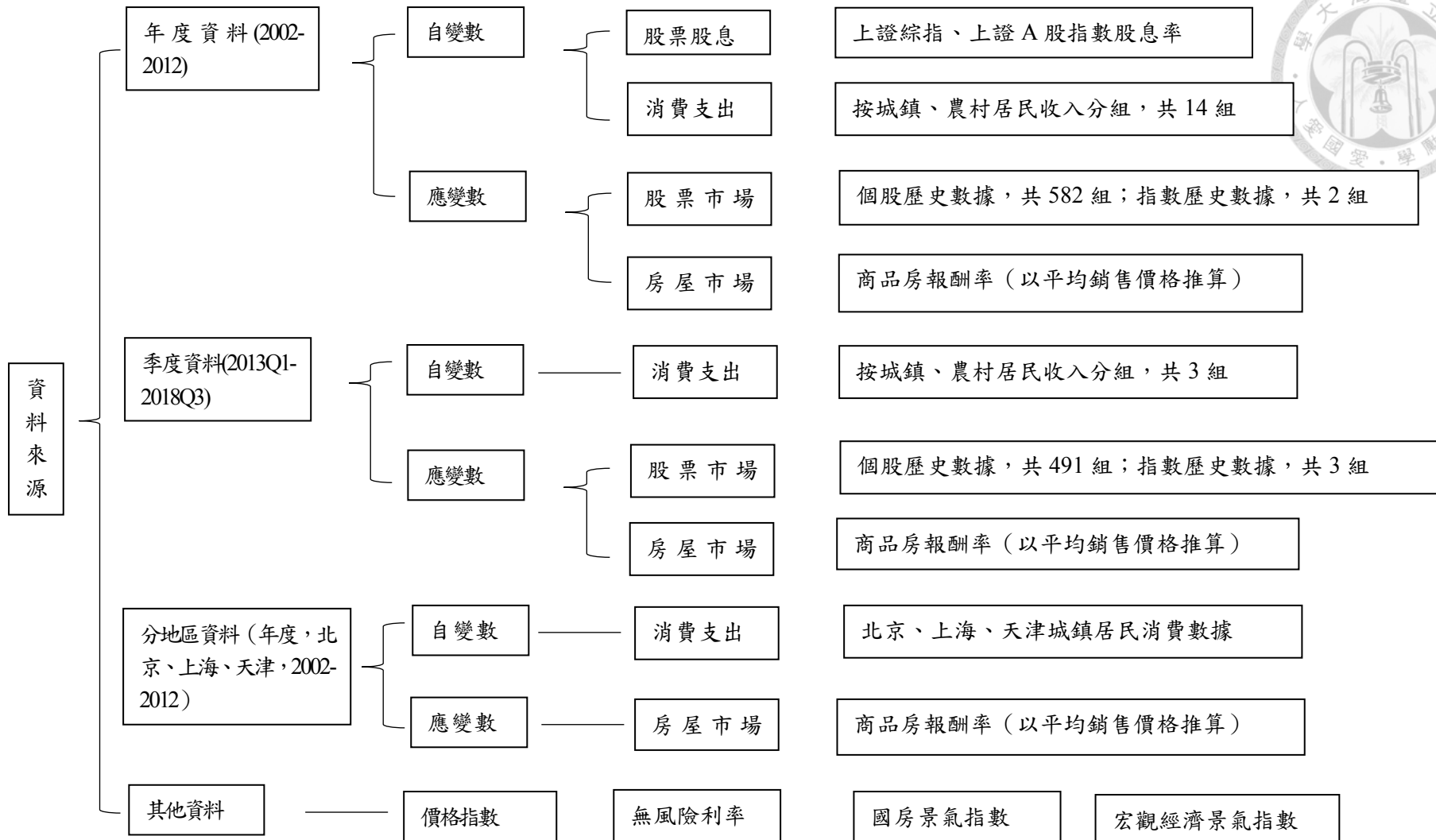



圖 4.1 資料結構圖



第二節 資料來源

在這一小節，我將分別介紹各個資料的含義和來源。個股資料是在資料統計期間，在上海證交所 A 股上市，並且未有停牌、退市等情況的所有個股的歷史資料。指數則包括了上證綜指、上證 A 股指數和滬深 300 指數（滬深 300 指數僅統計季度資料），它們是大陸地區常用的反映股票市場狀態的資料。其中，上證綜指的樣本股是在上海證券交易所全部上市股票，包括 A 股和 B 股，反映了上海證券交易所上市股票價格的變動情況；上證 A 股指數的樣本股是在上海證券交易所全部上市 A 股，反映了 A 股的股價整體變動狀況；滬深 300 指數的樣本股是在上海證券交易所和深圳證券交易所上市的 300 支具有代表性的股票，覆蓋了滬深市場六成左右的市值，具有良好的市場代表性。個股和這三類指數的歷史數值和歷史股息率均來自臺灣經濟新報（TEJ）資料庫。

據《中國統計年鑒》，消費支出是指住戶用於滿足家庭日常生活消費需要的全部支出，包括用於消費品的支出和用於服務性消費的支出。根據用途不同，消費支出可劃分為食品煙酒、衣著、居住、生活用品及服務、交通通信、教育文化娛樂、醫療保健、其他用品及服務八大類。根據來源不同，消費支出可劃分為現金消費支出、實物消費支出（含自產自用、來自單位、來自政府和其他社會組織）。具體的定義如下：食品煙酒，指用於各種食品和煙草、酒類的支出，包括食品和煙酒兩個中類；衣著，指與居民穿著有關的支出，包括服裝、服裝材料、鞋類、其他衣類及配件、衣著相關加工服務的支出；居住，指與居住有關的支出，包括房租、水、電、燃料、物業管理等方面的支出，也包括自有住房折算租金；所謂自有住房折算租金，是指現住房為自有住房（含自建住房、自購商品房、自購保



障性住房、繼承或獲贈住房、免費借用房)的住戶為自身消費提供住房服務的折算價值，目前自有住房折算租金採用折舊法計算；生活用品及服務，指家庭及個人的各類生活品及家庭服務，包括傢俱及室內裝飾品、家用器具、家用紡織品、家庭日用雜品、個人用品和家庭服務；交通和通信，指用於交通和通信工具及相關的各種服務費、維修費和車輛保險等支出；教育文化娛樂服務，指用於教育和文化娛樂方面的支出；醫療保健，指用於醫療和保健的藥品、用品和服務的總費用。包括醫療器具及藥品，以及醫療服務；其他用品和服務，指無法直接歸入上述各類支出的其他用品與服務支出。在本研究中，居住消費的總額為 $p_t^s \times s_t$ ，食品煙酒、生活用品及服務、交通通信、教育文化娛樂、醫療保健、其他用品及服務等六種消費的總額定義為非耐久品消費，總額為 $p_t^c \times c_t$ 。在非耐久品消費中，除居住消費外，還扣除了衣著的消費，這是因為衣著可能更類似耐久品。年度資料中的消費資料可以依照城鎮、農村居民的收入分組，共計 14 組，分別是城鎮居民總體組、農村居民總體組、城鎮最低收入組、城鎮較低收入組、城鎮中等偏下收入組、城鎮中等收入組、城鎮中等偏上收入組、城鎮較高收入組、城鎮最高收入組、農村低收入組、農村中等偏下收入組、農村中等收入組、農村中等偏上收入組、農村高收入組。季度資料中的消費資料可分為總體居民組、城鎮居民組、農村居民組共計 3 組。分地區資料中的消費資料採用了北京、上海、天津的城鎮居民的消費，而非農村居民，是因為所述三個行政單位的城鎮化規模很高，因而主要考慮城鎮居民的影響。以上所有消費資料均來自中國國家統計局的統計資料。

房屋市場的報酬率是根據商品房平均銷售價格進行推算。商品房的平均銷售價格由商品房銷售額與商品房銷售面積相除獲得。商品房銷售額指報告期內出售商品房屋的合同總價款(即雙方簽署的正式買賣合同中所確定的合同總價)，該指

標與商品房銷售面積同口徑，由現房銷售額和期房銷售額兩部分組成。商品房銷售面積指報告期內出售商品房屋的合同總面積(即雙方簽署的正式買賣合同中所確定的建築面積)，也由現房銷售建築面積和期房銷售建築面積兩部分組成。這部分資料來源是中國國家統計局。

價格指數是指居民消費價格指數，它是反映一定時期內城鄉居民所購買的生活消費品和服務專案價格變動趨勢和程度的相對數，是對城市居民消費價格指數和農村居民消費價格指數進行綜合匯總計算的結果。通過該指數可以觀察和分析消費品的零售價格和服務專案價格變動對城鄉居民實際生活費支出的影響程度。該資料來自中國國家統計局。

無風險利率中的年度無風險利率採用中國一年定期銀行存款利率月度資料的幾何平均值，採用這個資料是由於 2008 年以前的的國庫券收益率歷史資料缺失，同時參考了扈文秀,韓仁德,盧妮(2005)與廖理,汪毅慧(2003)的研究，資料來源於 TEJ 資料庫。季度無風險利率採用了十年期國債收益率，是將日資料幾何平均所得，資料來源於中國債券資訊網。

國房景氣指數是全國房地產開發業綜合景氣指數的簡稱。它是對房地產業發展變化趨勢和變化程度的量化反映，由 8 個分類指數合成運算出綜合指數，並用百分制表示。它的編制方法是根據經濟週期波動理論和景氣指數原理，採用合成指數的計算方法，從房地產業發展必須同時具備的土地、資金和市場需要三個基本條件出發，選擇房地產開發投資、資金來源、土地轉讓收入、土地開發面積、新開工面積、竣工面積、空置面積、商品房銷售價格等 8 個具有代表性的統計指標進行分類指數測算，再以 1995 年 3 月為基期對比計算出的綜合指數體系。資料來源於中國國家統計局。

宏觀經濟景氣指數反映當前經濟的基本走勢，由工業生產、就業、社會需求（投資、消費、外貿）、社會收入（國家稅收、企業利潤、居民收入）等 4 個方面合成。資料來源於中國國家統計局。



第三節 資料分析與處理

表 4.1、表 4.2、表 4.3 分別展示了年度資料、季度資料、分地區資料的統計結果，包括了均值、標準差、自迴歸係數和相關係數。第三章的理論模型推導暗示了 α （非耐用品消費占總消費的比例）會是一個資產超額報酬率的影響因素，為了方便討論和收集資料，本研究採用和 α 相關係數為 1 的 z （消費比例，非耐用品消費/房屋消費，見表 4.4）來代替 α 進行討論。如未特別說明，以下數據均為取自然對數後的數據。

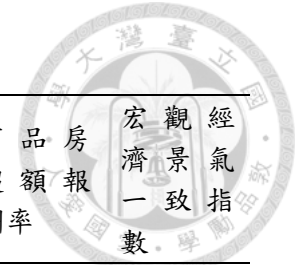


表 4.1 年度資料敘述統計

	城鎮非 耐用品 消費增 長率	城鎮消 費比例	農村非 耐用品 消費增 長率	農村消 費比例	上證綜 指股息 率	上證 A 股股息 率	無風 險 利率	上證綜 指超額 報酬率	上證 A 股超額 報酬率	商品 房 超額 報酬率	宏觀經 濟景氣 一致指 數
均值	0.105	2.077	0.107	1.493	0.016	0.016	0.026	-0.003	-0.002	6.921	100.387
標準差	0.022	0.055	0.041	0.132	0.006	0.006	0.006	0.552	0.552	7.386	2.182
一階自迴歸係數	-0.304	0.434	0.079	0.786	0.068	0.075	0.374	-0.349	-0.349	-0.440	-0.156
相關係數											
城鎮消費比例	0.336										
農村非耐用品消 費增長率	0.269	0.551									
農村消費比例	-0.107	-0.478	0.088								
上證綜指股息率	-0.123	0.543	0.676	0.038							
上證 A 股股息率	-0.124	0.552	0.676	0.024	1.000						
無風險利率	0.491	0.573	0.497	-0.515	0.313	0.322					
上證綜指超額報 酬率	-0.166	-0.062	-0.368	-0.016	-0.601	-0.596	-0.358				
上證 A 股超額報 酬率	-0.166	-0.064	-0.370	-0.013	-0.601	-0.597	-0.360	1.000			
商品房超額報酬 率	-0.096	0.035	0.013	0.070	-0.210	-0.208	-0.423	0.568	0.567		
宏觀經濟景氣一 致指數	0.179	-0.031	0.546	0.104	-0.050	-0.050	0.284	-0.131	-0.133	-0.171	

*宏觀經濟一致指數以 1996 年為基底 100，未取自然對數



表 4.2 季度資料敘述統計

	非耐用 品消費 增長率	消費比 例	無風險 利率	上證綜 指超額 報酬率	上證 A 股超額 報酬率	滬深 300 超額報 酬率	商品 房超額 報酬率	國房景 氣指數	宏觀經濟景 氣一致指數
均值	0.017	1.152	0.009	0.0005	0.0005	0.004	0.011	96.932	95.253
標準差	0.129	0.057	0.001	0.130	0.130	0.134	0.065	3.437	1.963
一階自迴歸係數	-0.088	-0.225	0.859	-0.032	-0.030	0.005	-0.391	0.839	0.872
二階自迴歸係數	-0.769	0.110	0.604	0.192	0.191	0.115	-0.004	0.672	0.751
三階自迴歸係數	-0.081	-0.267	0.349	-0.272	-0.273	-0.333	-0.357	0.508	0.587
四階自迴歸係數	0.835	0.646	0.080	-0.123	-0.123	-0.126	0.558	0.320	0.406
相關係數									
消費比例	0.314								
無風險利率	0.022	-0.241							
上證綜指超額報酬率	0.250	0.087	0.084						
上證 A 股超額報酬率	0.250	0.087	0.085	1.000					
滬深 300 超額報酬率	0.245	0.050	0.050	0.980	0.980				
商品房超額報酬率	-0.168	0.718	-0.058	-0.110	-0.111	-0.134			
國房景氣指數	-0.097	-0.250	0.259	-0.196	-0.196	-0.127	0.110		
宏觀經濟景氣一致指數	-0.011	-0.247	0.764	0.092	0.092	0.039	0.010	0.139	

*國房景氣指數與宏觀經濟一致指數未取自然對數



表 4.3 地區資料敘述統計

	非耐久品消費增長率-北京	消費比例-北京	商品房超額報酬率-北京	非耐久品消費增長率-上海	消費比例-上海	商品房超額報酬率-上海	非耐久品消費增長率-天津	消費比例-天津	商品房超額報酬率-天津
均值	0.083	2.305	0.086	0.095	2.184	0.093	0.105	1.928	0.089
標準差	0.019	0.066	0.143	0.039	0.164	0.142	0.018	0.169	0.105
一階自迴歸係數	-0.119	0.276	0.174	-0.291	0.438	-0.209	-0.236	0.8	0.22
相關係數									
消費比例-北京	-0.031								
商品房超額報酬率-北京	-0.374	0.530							
非耐久品消費增長率-上海	-0.685	-0.089	0.413						
消費比例-上海	-0.292	0.252	0.102	0.190					
商品房超額報酬率-上海	-0.085	0.550	0.245	-0.102	-0.362				
非耐久品消費增長率-天津	-0.796	0.058	0.384	0.848	0.215	0.075			
消費比例-天津	0.065	0.227	-0.121	-0.150	0.752	-0.153	0.123		
商品房超額報酬率-天津	-0.136	0.289	0.767	0.466	-0.335	0.414	0.352	-0.387	




表 4.1 中，資料顯示，無論是城鎮居民還是農村居民，其消費比例的一階自迴歸係數都較高，這可能是因為在年度間居民的消費構成有很大的相似性。無風險利率、股市的超額報酬率、房市的超額報酬率，也都表現出有較高的自迴歸係數。再看消費比例的相關係數，無風險利率與城市和農村的消費比例的相關係數分別是 0.573 和-0.515，有較強的相關性，這與第三章所暗示的相同，符號相反可能是因為城鎮與農村居民的消費行為不同，參見圖 4.2。但在股市和房市的資產報酬率方面，消費比例與它們的相關係數在-0.013 到 0.070 之間，與前述假設不符。另外，股票市場的超額報酬率與其股息率可能具有較高的相關性，其相關係數為-0.596 至-0.601。

表 4.2 表現出了和表 4.1 略有不同的結果，可以看到，季度水準上與消費相關的資料（包括非耐久品消費增長率和消費比例）的自迴歸係數均在第四階取得了最大值，這可能說明消費具有較明顯的季節性，相對於前一季，居民更傾向於參考前一年同季的消費。另一個不同點在於，消費比例與商品房超額報酬率的相關係數達到了 0.718，表示其具有很強的相關性，與第三章理論顯示的相符，但在股市方面，其相關係數從 0.050 到 0.087，依然表現出不具有明顯的相關性。

表 4.3 是按地區統計的年度資料，相對於全國性的統計資料，按地區統計的可能更能反映真實情況。結果顯示各地的消費比例具有較高的一階自迴歸係數，消費比例和商品房超額報酬率的相關係數分別是 0.530、-0.362、-0.387。

綜上所述，這三張表都反映出消費比例具有較高的自相關性，同時可能與房屋資產的超額報酬率有相關關係，但與股票資產的超額報酬率無明顯關係。

表 4.4 年度資料敘述統計補充

	總消費 增長率	非耐用品消 費增長率	非耐用品消費 佔比增長率	非耐用品 消費佔比	消費比 例
均值	0.104	0.105	0.002	0.889	2.077
標準差	0.019	0.022	0.005	0.005	0.055

相關係數					
非耐用品消費增長率	0.973				
非耐用品消費佔比增長率	0.391	0.561			
非耐用品消費佔比	0.235	0.347	0.700		
消費比例	0.223	0.336	0.691	1.000	

*非耐用品消費佔比為非耐用品消費占總消費的比例即 α ，未取自然對數

表 4.4 是年度資料的補充，其消費數據均為城鎮居民的歷史消費，主要比較了消費數據所產生的一些指標，可以看到，總消費增長率和非耐用品消費的增長率高度相關。

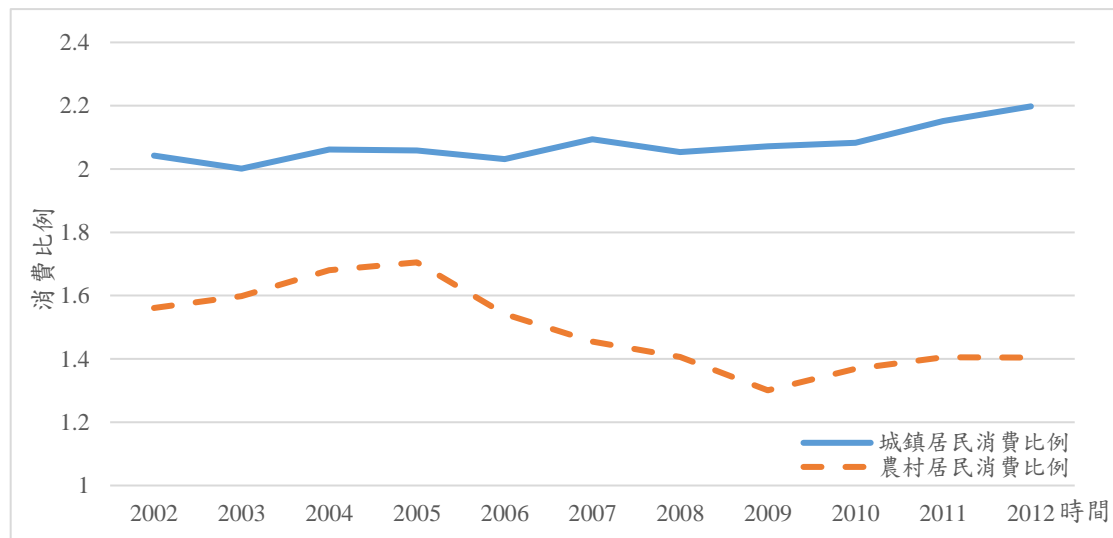


圖 4.2 消費比例年度資料

從歷史趨勢來看，圖 4.2 顯示，農村居民與城鎮居民間的消費比例變化有較大差異，城鎮居民總體傾向於增加非耐用品的消費，而農村居民則正好相反，這可能是因為收入差距拉大導致的。

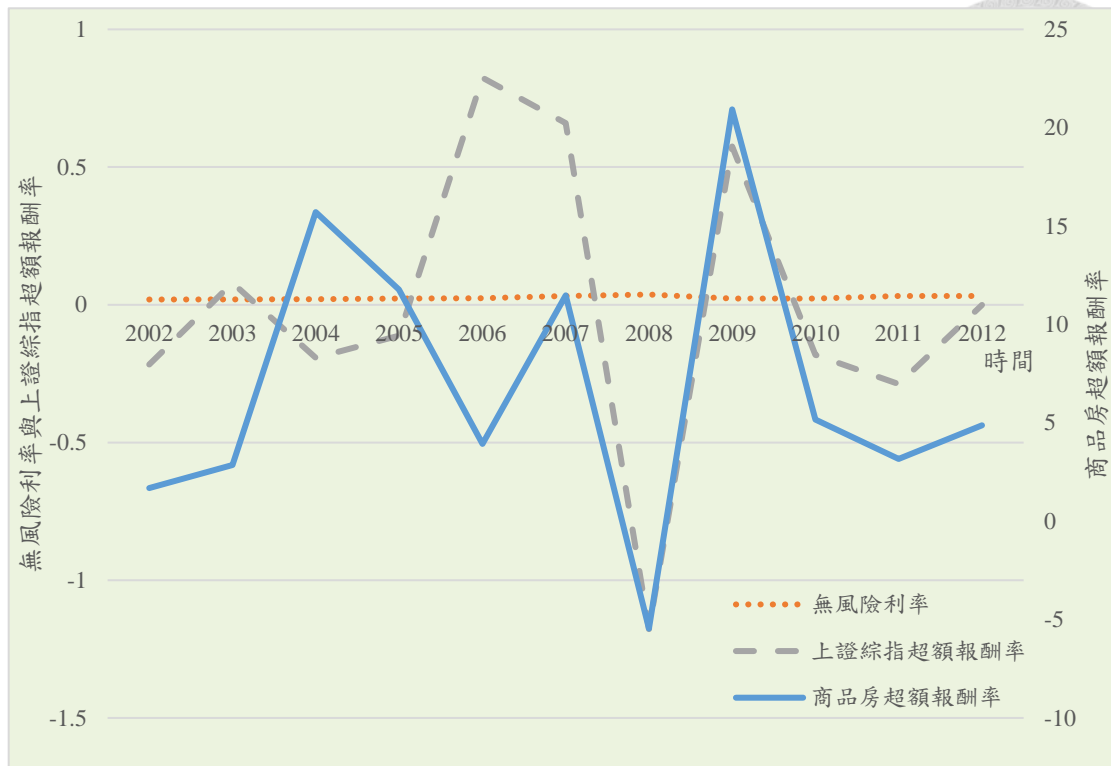


圖 4.3 報酬率年度資料

圖 4.3 展示了無風險利率、上證綜指超額報酬率和商品房超額報酬率，無風險利率隨時間波動不大，房市與股市在 2007 年以後表現出類似的波動性，參見表 4.1，這二者的超額報酬率間的相關性為 0.568，這可能表明中國房屋市場逐漸有了金融資產的特性，從而表現出相似性。

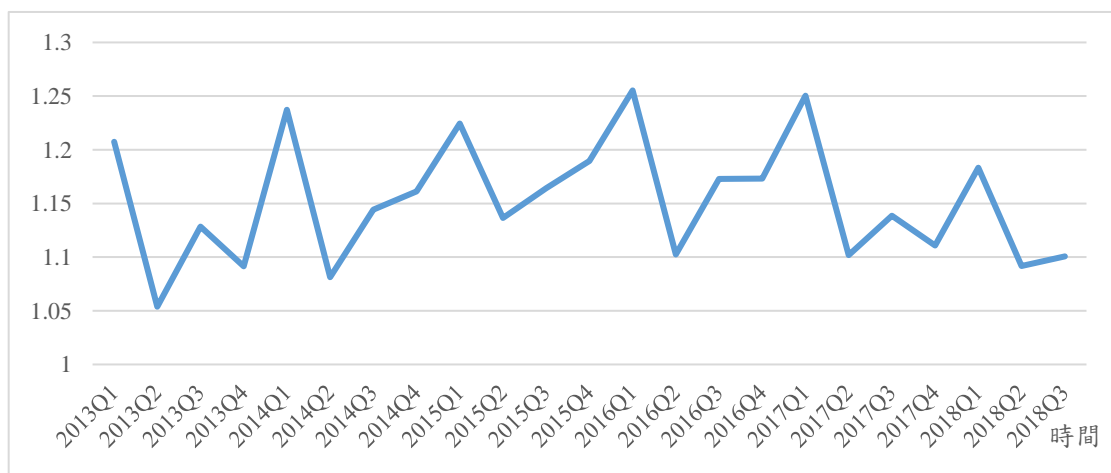


圖 4.4 消費比例季度資料

如圖 4.4 所示，中國大陸地區居民總體的消費比例資料具有明顯的季節性，第一季度走高後，第二季度降到全年最低，第三季度略有回升，第四季度再略有下降。這種季節性可能是因為第一季度是年終獎發放時間，高收入帶來更高的非耐用品消費。

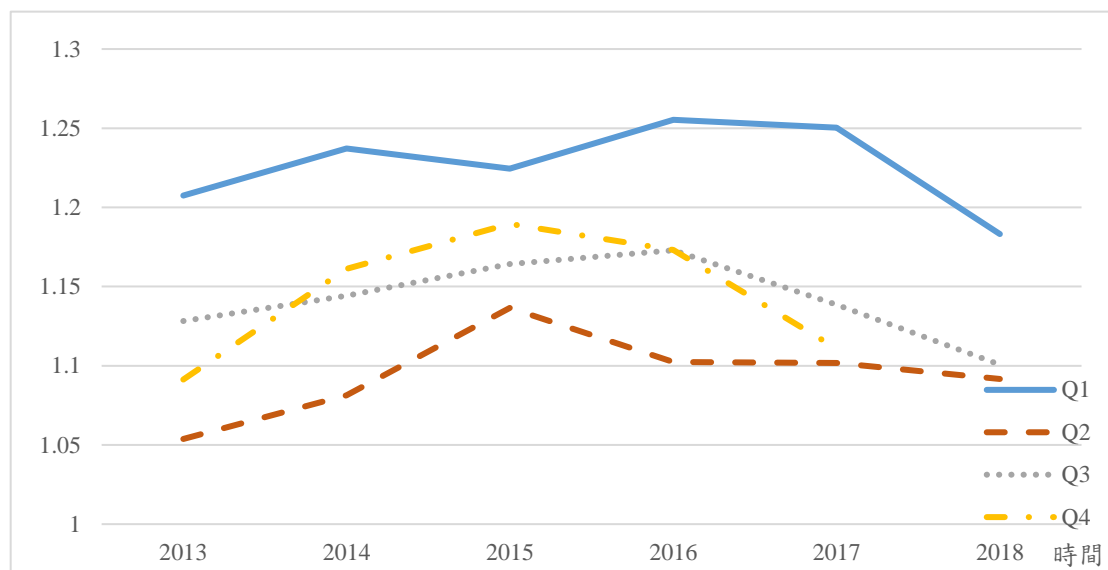


圖 4.5 各年同季度消費比例

圖 4.5 將各年同季度的消費比例單獨列出，如前所述，第一季度的消費比例明顯高於其他季度，第四季度的消費比例明顯低於其他季度。同時，同季度的消費比例有較強的持續性 (persistence)，這與表 4.2 所顯示的 0.646 的四階自迴歸係數是相符合的。

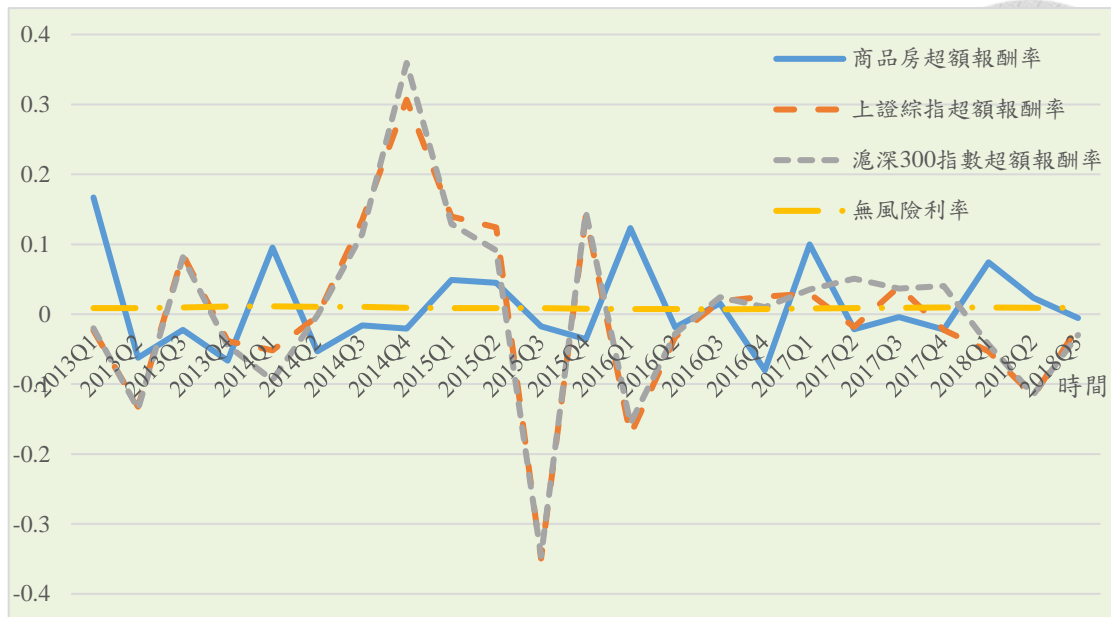


圖 4.6 報酬率季度資料

圖 4.6 顯示出，商品房的超額報酬率同樣有季節性的特徵，這可能是受到消費比例的影響，而股票資產的超額報酬率沒有明顯的季節特徵。同時，上證綜指和滬深 300 指數的相關性很高，表 4.2 顯示相關係數為 0.98。無風險利率的則保持了平穩。

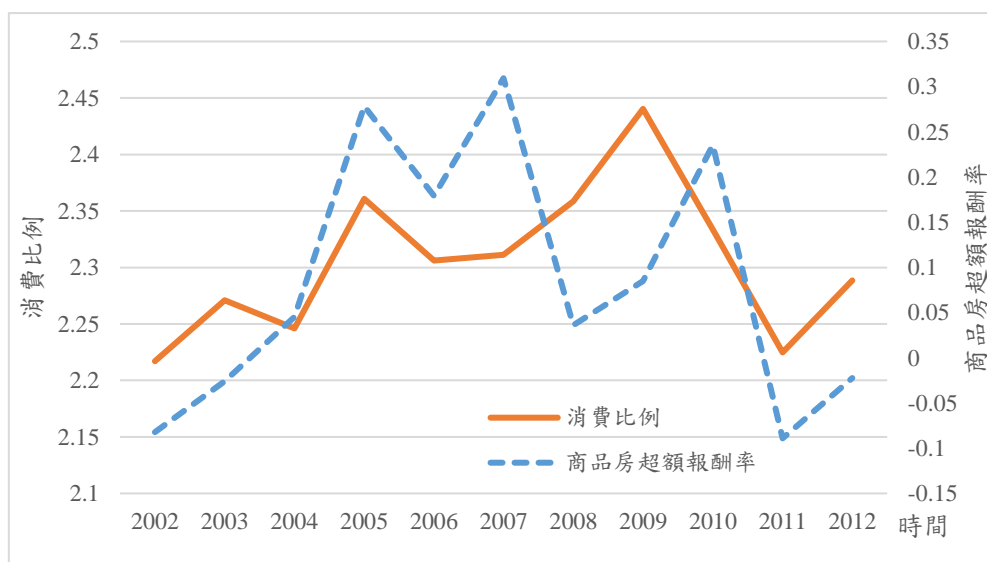


圖 4.7 北京消費比例與房屋報酬率

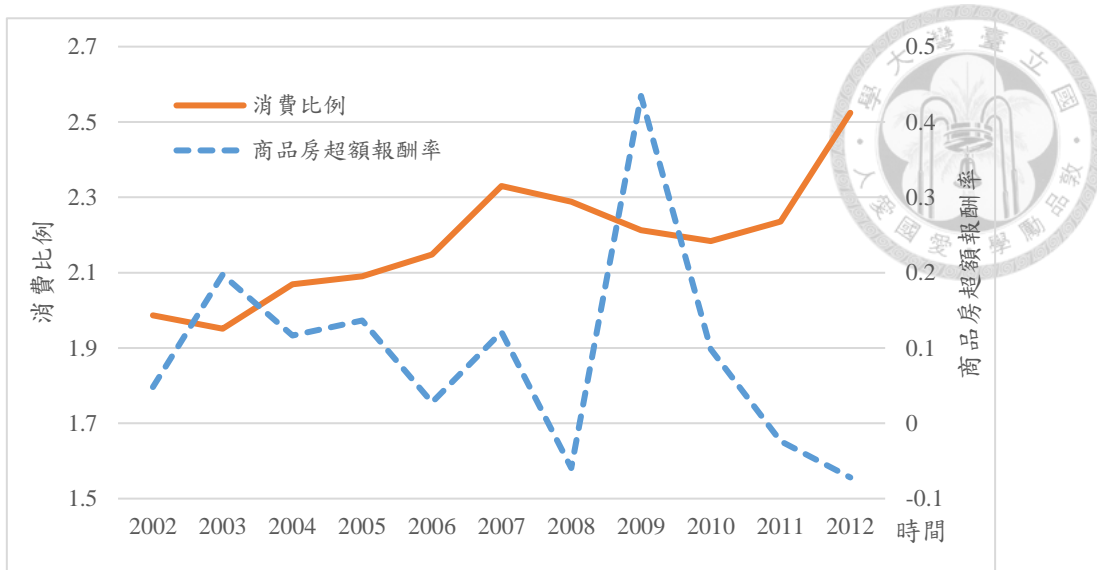


圖 4.8 上海消費比例與房屋報酬率

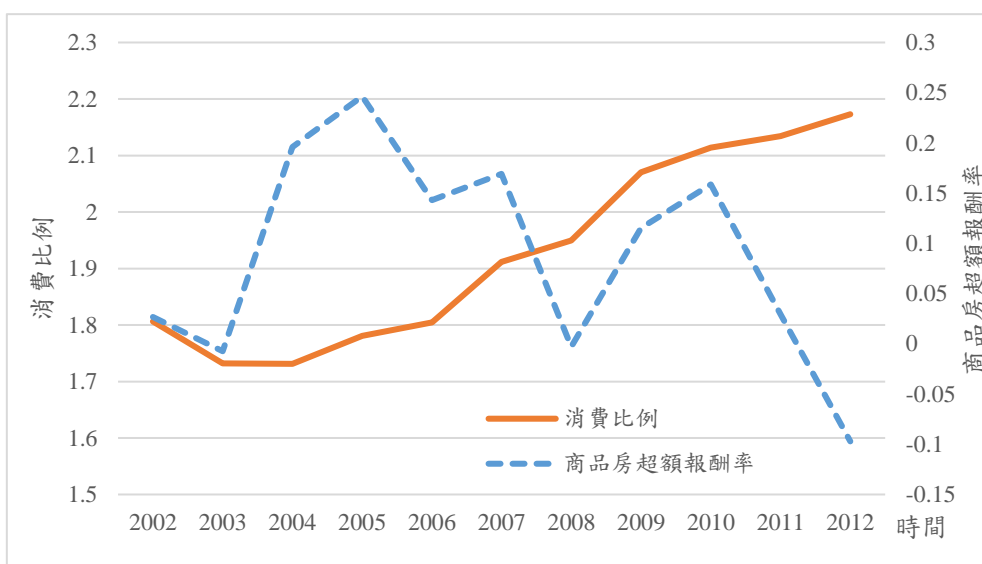


圖 4.9 天津消費比例與房屋報酬率

圖 4.7、4.8、4.9 分別展示了北京、上海、天津三個城市的消費比例與房屋報酬率。可以看到，三個城市的消費比例的變動，以及房屋超額報酬率的變動均有所不同，有明顯的地區差異性。唯有北京市的消費比例和房屋報酬率之間有較明顯的相關關係。

再考慮根據收入分組的資料，圖 4.10 和 4.11 分別展示了年度水準上，城鎮居民和農村居民分組別的消费比例。城鎮居民和農村居民有明顯的不同，城鎮居

民收入越高，則消費比例越高，說明非耐用用品的消費相對更高；而農村居民收入越高，則消費比例越低，說明居住消費相對更高。這可能與城鄉文化習慣或者消費產品的豐富程度不同有關，例如，農村居民可能接觸到更少的非耐用消費品，在收入上漲後，更傾向於進行房屋的改造或新建。

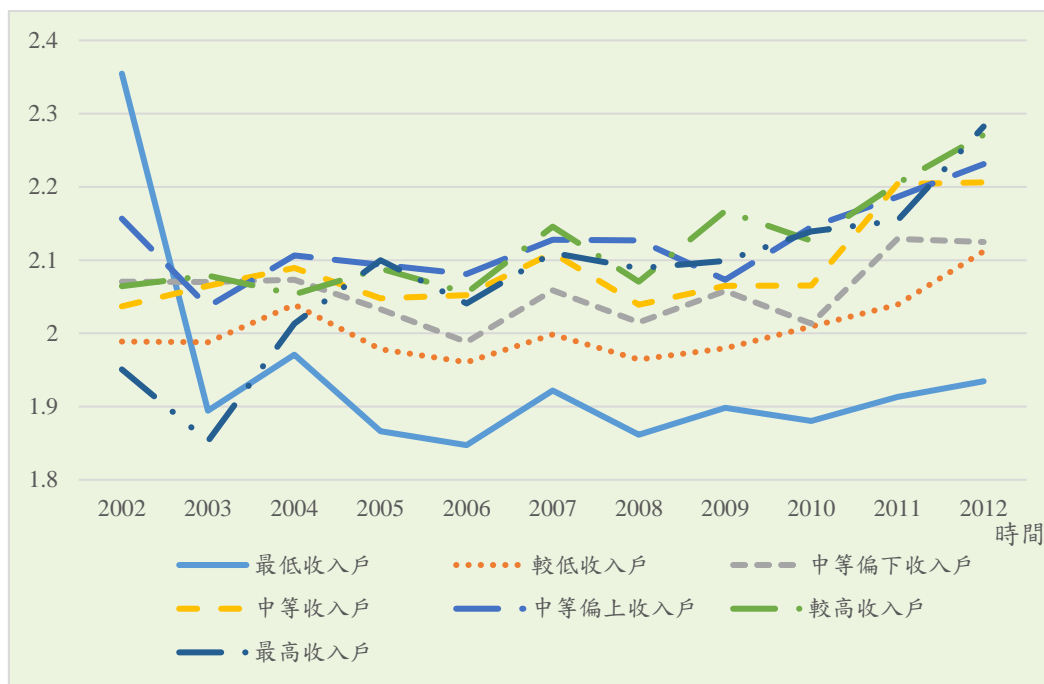


圖 4.10 城鎮居民消費比例年度資料

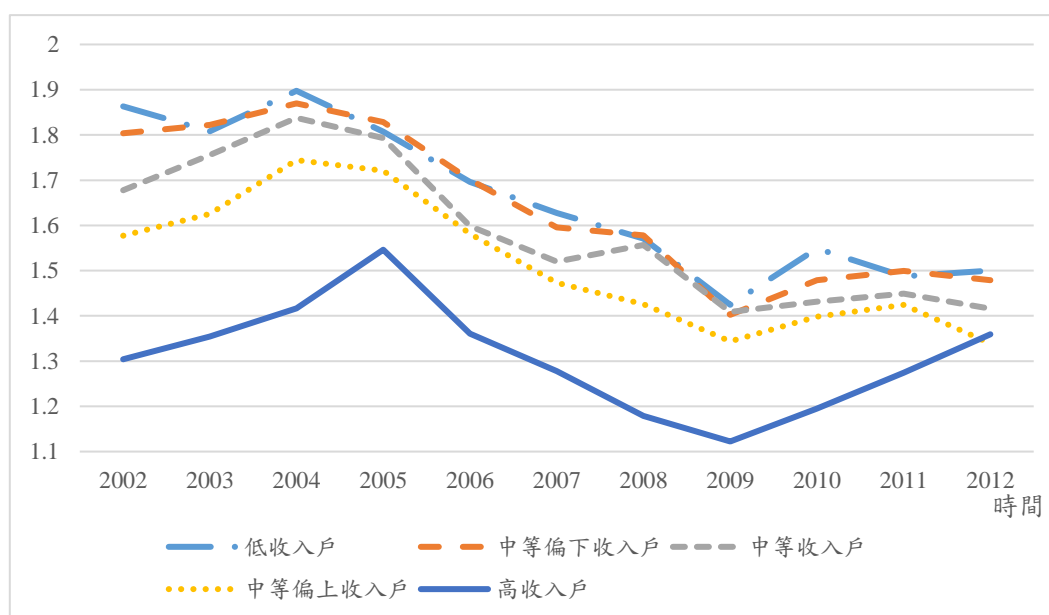


圖 4.11 農村居民消費比例年度資料

在個股資料方面，本研究計算了按除權除息後的股價衍生出的個股的超額報酬率，期間分別為 2002 年到 2012 年和 2013 年第一季度到 2018 年第三季度，再計算出個股報酬率與同期居住消費佔比增長率的協方差，其散點圖如圖 4.12 和圖 4.13。可以看到，無論是年度數據還是季度數據，個股的超額報酬率和個股報酬率與同期居住消費佔比增長率的協方差之間均表現出了較弱的負相關性，這與式 (3.20) 是相一致的。

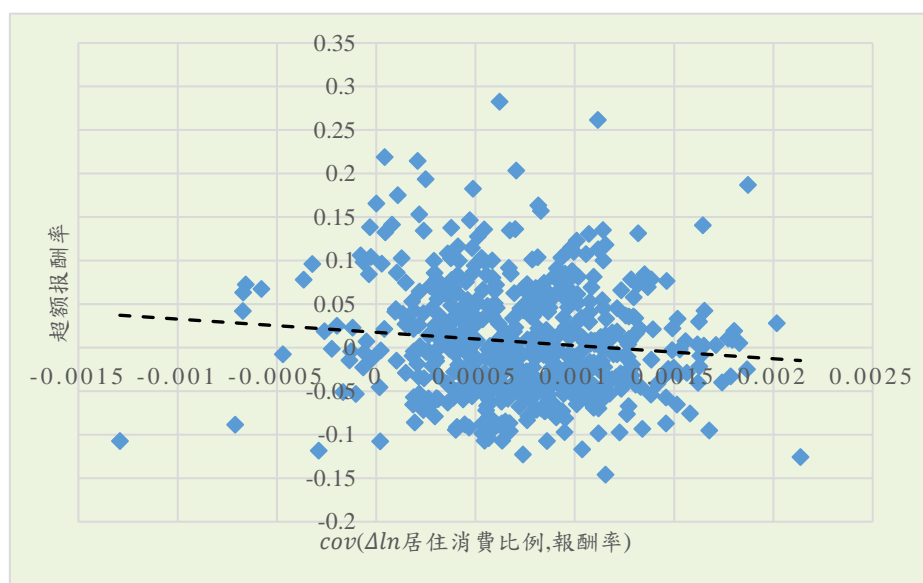


圖 4.12 年度個股資料散點圖

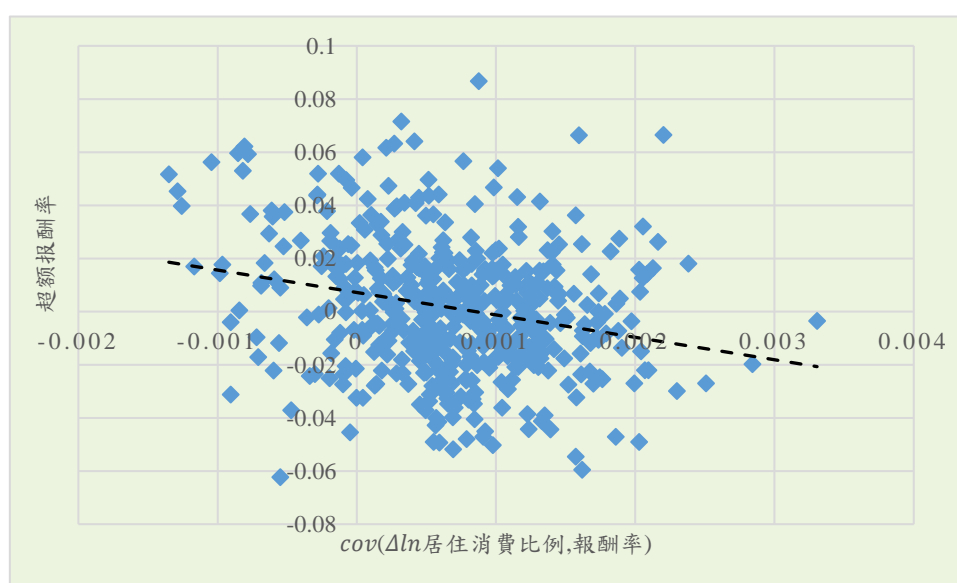


圖 4.13 季度個股資料散點圖

第五章 實證結果



為了進一步的說明和驗證前述的想法，這一部分將利用 Eviews 進行迴歸分析，共分為三個小節，分別敘述 CCAPM 與本研究所述引入居住消費比例的 CCAPM 的比較，個股面板資料的迴歸結果，以及按中國大陸總體年度、季度資料和選取特定城市的年度資料計算的結果。

第一節 與 CCAPM 的比較

根據式(3.16)可以計算出引入消費比例的 CCAPM 的無風險利率，引用 2002 年到 2012 年的年度數據，將表 4.4 中的歷史資料代入式 (3.16) 中。參考 Hall (1998)、Ogaki 和 Reinhart (1998) 和 Campbell 和 Mankiw (1989)， β 取值範圍為 0.99 至 1.3， σ 取值範圍為 0.2 至 1， ϵ 取值約為 1.05，這一取值範圍也得到了其他研究者的認可，例如 Piazzesi 等 (2007)。CCAPM 和本研究模型的無風險利率繼而被計算出來，如表 5.1 所示。在引入消費比例後，模型計算出的無風險利率減少，更接近表 4.1 中的無風險利率歷史資料。從經濟意涵來說， β 反映了消費者對未來消費的主觀折現， β 越大則表示未來消費的現在價值越小； σ 是跨期替代彈性，反映了代理人對跨期風險的厭惡程度， σ 越小則表示代理人越厭惡風險； ϵ 是同期替代彈性， ϵ 越大表示代理人越願意互相代替各種消費品。結果中 $\beta=1.3$ 且 $\sigma=0.2$ 的無風險利率更符合實際，可能說明中國大陸的市場參與者主觀折現因子較高並且比較厭惡跨期風險。



表 5.1 無風險利率

ϵ	β	σ	r^f	
			CCAPM	消費比例+CCAPM
1.05	0.99	0.2	0.526	0.323
		0.6	0.183	0.159
	1.15	0.2	0.376	0.174
		0.6	0.033	0.009
	1.3	0.2	0.253	0.051
		0.6	-0.089	-0.114

第二節 個股迴歸結果

根據式 (3.20)，分別從年度和季度兩個水準上，用消費數量和消費比例的增長率與個股報酬率的協方差對個股超額報酬率作迴歸，其結果如表 5.2.1 和表 5.2.2 所示。

表 5.2.1 年度個股資料迴歸結果

模型	消費數量			消費比例			Adjusted R squared
	slope	t-stat	p value	slope	t-stat	p value	
CCAPM	-4.38326	-2.8948	0.0039				0.012543
消費比例+CCAPM	-3.49492	-2.09865	0.0363	-15.181	-2.63086	0.0087	0.015865

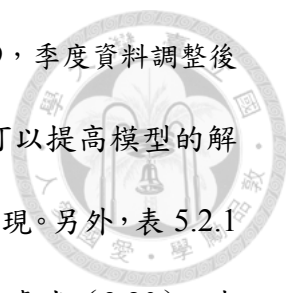
*其中 CCAPM 的消費數量指總消費數量，消費比例+CCAPM 的消費數量指非耐用用品的消費數量。樣本為 11 年 582 隻個股

表 5.2.2 季度個股資料迴歸結果

模型	消費數量			消費比例			Adjusted R squared
	slope	t-stat	p value	slope	t-stat	p value	
CCAPM	-1.1494	-4.41277	0				0.036329
消費比例+CCAPM	-0.49842	-1.39343	0.1641	-6.31525	-2.93864	0.0035	0.059302

*其中 CCAPM 的消費數量指總消費數量，消費比例+CCAPM 的消費數量指非耐用用品的消費數量。樣本為 23 季度 497 隻個股

從表 5.2.1 和表 5.2.2 可以看到，在考慮消費比例之後，CCAPM 模型的解釋



效力均有提高，例如年度資料調整後的 R^2 從 0.0125 提高到 0.0159，季度資料調整後的 R^2 從 0.0363 提高到 0.0593，這表明引入消費比例後，確實可以提高模型的解釋能力。但從 R^2 的數字大小來看，仍有其他重要影響因子未有發現。另外，表 5.2.1 和表 5.2.2 中所有的係數都是負數，這亦是一個有趣的結果。考慮式 (3.20)，消費數量的協方差應是正數，消費比例的協方差應是負數。最後，比較年度與季度兩個水準的結果，季度資料反映的 R^2 要大於年度資料的，這可能說明資料的時間和頻率影響了模型的準確性。

第三節 市場報酬率迴歸結果

根據前述模型，對可能影響市場報酬率的消費比例進行迴歸，在這一部分，本研究採取了中國全國的年度、季度資料和分地區資料進行實證分析。

1) 年度計算結果

如圖 4.1 所示，本部分的自變數是股票股息率和消費比例，應變數是股票市場和房屋市場的超額報酬率。

① 同期模型

本節資料採用了 2002-2012 年的年度資料，共計 11 年，並且自變數與應變數來自同期資料。表 5.3.1.1 和表 5.3.1.2 分別顯示了股票超額報酬率對股息率 and 對居住消費比例的迴歸結果。可以看到，股息率可以解釋股票超額報酬率的形成，但居住消費比例不能很好地解釋。上證綜指股息率的 p 統計量是 0.0507， R^2 是 0.36，說明股息率可以部分說明股票的超額報酬率。居住消費比例共 14 組的 p 統計量從 0.3503 到 0.9707，都無法拒絕虛無假設，這可能說明在年度同期水準上，股票的超額報酬率還有著其他更為重要的影響因素，例如政策面的事件衝擊。此



外，從表 5.3.1.2 可以看到，居民按收入和居住地分組的消費資料所計算出來的結果沒有顯著的差異，說明收入和城鄉居住地的差異可能不是股票收益率的影響因素。

表 5.3.1.1 股息率對股票超額報酬率的影響

	slope	t-stat	R squared	p value
上證綜指股息率	-56.2353	-2.25306	0.360626	0.0507

*樣本期間共 11 年

表 5.3.1.2 消費比例對股票超額報酬率的影響

	slope	t-stat	R squared	p value
城鎮居民總體	-0.61596	-0.18582	0.003822	0.8567
農村居民總體	-0.066	-0.04743	0.00025	0.9632
城鎮最低收入	-0.4608	-0.3577	0.014018	0.7288
城鎮較低收入	-1.00738	-0.24144	0.006435	0.8146
城鎮中等偏下收入	-1.06589	-0.25576	0.007215	0.8039
城鎮中等收入	0.357575	0.118796	0.001566	0.908
城鎮中等偏上收入	-3.13403	-0.98511	0.097332	0.3503
城鎮較高收入	0.97381	0.376125	0.015476	0.7155
城鎮最高收入	-0.18943	-0.11547	0.001479	0.9106
農村低收入	-0.16979	-0.11547	0.002595	0.8818
農村中等偏下收入	-0.20539	-0.18904	0.003955	0.8543
農村中等收入	-0.43987	-0.38225	0.015976	0.7111
農村中等偏上收入	0.048232	0.037739	0.000158	0.9707
農村高收入	0.392865	0.255293	0.00719	0.8042

*樣本期間共 11 年

表 5.3.1.3 展示了房屋超額報酬率對消費比例的迴歸，其 p 統計量取值從 0.3728 到 0.9851，均無法拒絕虛無假設。這表明在年度水準上，房屋資產價格可能由其他因素影響。



表 5.3.1.3 消費比例對房屋超額報酬率的影響

	slope	t-stat	R squared	p value
城鎮居民總體	4.602662	0.103697	0.001193	0.9197
農村居民總體	3.884155	0.209212	0.00484	0.8389
城鎮最低收入	-6.34133	-0.36827	0.014845	0.7212
城鎮較低收入	11.60503	0.207818	0.004776	0.84
城鎮中等偏下收入	16.44652	0.295461	0.009607	0.7743
城鎮中等收入	0.772961	0.019189	0.000041	0.9851
城鎮中等偏上收入	-40.0793	-0.93777	0.089015	0.3728
城鎮較高收入	13.35205	0.385805	0.016269	0.7086
城鎮最高收入	5.725972	0.261818	0.007559	0.7994
農村低收入	-0.51573	-0.03472	0.000134	0.9731
農村中等偏下收入	-1.63942	-0.11269	0.001409	0.9127
農村中等收入	2.878136	0.185893	0.003825	0.8567
農村中等偏上收入	7.058815	0.416952	0.018951	0.6865
農村高收入	6.051071	0.294394	0.009538	0.7751

*樣本期間共 11 年

② 預測模型-自變數提前一期迴歸

本節嘗試將自變數提前一期，即將 t 期應變數對 t-1 期自變數進行迴歸，其結果如表 5.3.1.4、5.3.1.5、5.3.1.6 所示。

表 5.3.1.4 股息率對股票超額報酬率的影響

	slope	t-stat	R squared	p value
上證綜指股息率	67.43316	2.298037	0.397635	0.0506

*樣本期間共 11 年

表 5.3.1.5 消費比例對股票超額報酬率的影響

	slope	t-stat	R squared	p value
城鎮居民總體	-4.37717	-0.90818	0.093462	0.3903
農村居民總體	1.420652	1.00402	0.111906	0.3448
城鎮最低收入	-0.41042	-0.30246	0.011306	0.77
城鎮較低收入	-9.31944	-1.40371	0.197625	0.198
城鎮中等偏下收入	-5.63228	-1.20012	0.152567	0.2644



城鎮中等收入	-4.38864	-1.15528	0.14298	0.2813
城鎮中等偏上收入	-1.6908	-0.36959	0.016788	0.7213
城鎮較高收入	-5.01099	-1.4495	0.208003	0.1852
城鎮最高收入	-0.1811	-0.08299	0.00086	0.9359
農村低收入	0.668475	0.553312	0.036859	0.5952
農村中等偏下收入	0.977887	0.844623	0.081873	0.4229
農村中等收入	1.183084	0.95665	0.102654	0.3668
農村中等偏上收入	1.330493	0.956137	0.102555	0.367
農村高收入	1.71408	1.12377	0.136336	0.2937

*樣本期間共 11 年

表 5.3.1.6 消費比例對房屋超額報酬率的影響

	slope	t-stat	R squared	p value
城鎮居民總體	-95.3083	-1.66758	0.257943	0.134
農村居民總體	8.115898	0.416863	0.02126	0.6877
城鎮最低收入	-13.2254	-0.76604	0.068339	0.4657
城鎮較低收入	-75.9532	-0.81356	0.076413	0.4394
城鎮中等偏下收入	-46.3911	-0.71619	0.060252	0.4942
城鎮中等收入	-46.9516	-0.9178	0.095264	0.3856
城鎮中等偏上收入	-65.982	-1.18269	0.148823	0.2709
城鎮較高收入	-75.7156	-1.74828	0.276442	0.1185
城鎮最高收入	-32.5026	-1.24028	0.161276	0.25
農村低收入	6.567574	0.411326	0.020711	0.6916
農村中等偏下收入	10.3908	0.674515	0.053811	0.519
農村中等收入	14.84092	0.911231	0.094033	0.3888
農村中等偏上收入	9.323453	0.491536	0.029316	0.6362
農村高收入	-0.75814	-0.03525	0.000155	0.9727

*樣本期間共 11 年

結果顯示，股票超額報酬率可能還由前一期的股息率所決定，但無論是房屋市場還是股票市場，對於居住消費比例，其迴歸後 p 值的取值都比同期迴歸的 p 值更小，但仍然無法顯著拒絕虛無假設，這可能暗示了統計期間會對結果的顯著性起到重要影響。

③ 預測模型-應變數長期間迴歸

本節嘗試將應變數的計算期間增長，即將原有的 1 年期超額報酬增長為 2 年期和 3 年期，再進行迴歸計算，結果如表 5.3.1.7、5.3.1.8、5.3.1.9 所示。



表 5.3.1.7 股息率對股票超額報酬率的影響

計算期間	slope	t-stat	R squared	p value
2 年	-7.21573	-0.16724	0.003484	0.8713
3 年	38.30257	0.869852	0.097548	0.4132

*樣本期間共 11 年

表 5.3.1.8 消費比例對股票超額報酬率的影響

計算期間		slope	t-stat	R squared	p value
2 年	城鎮居民總體	-5.68954	-1.0486	0.120836	0.325
	農村居民總體	1.352432	0.820424	0.077607	0.4357
3 年	城鎮居民總體	1.279601	0.149365	0.003177	0.8855
	農村居民總體	2.890736	2.178465	0.404038	0.0658

*樣本期間共 11 年

表 5.3.1.9 消費比例對房屋超額報酬率的影響

計算期間		slope	t-stat	R squared	p value
2 年	城鎮居民總體	-66.9998	-1.01702	0.114489	0.3389
	農村居民總體	10.99915	0.539238	0.035072	0.6044
3 年	城鎮居民總體	0.424693	0.004072	0.000002	0.9969
	農村居民總體	15.58293	0.77742	0.079478	0.4624

*樣本期間共 11 年

結果表明，長年期無論是居住消費比例或者股息率都不能很好地解釋資產價格的形成。



2) 季度計算結果

在這一部分，本研究採用了中國全國的季度資料進行實證分析，如圖 4.1 所示，自變數是消費比例（因為股息經常年末派發，所以股息率只有年度資料），應變數是股票市場和房屋市場的超額報酬率。

① 同期模型

本節資料採用了 2013Q1-2018Q3 的季度資料，共計 23 季，並且自變數與應變數來自同期資料。表 5.3.2.1 顯示了股票超額報酬率對消費比例的迴歸結果。可以看到，無論是上證綜指、上證 A 股指數還是滬深 300 指數，均不能很好地被消費比例所解釋，這與表 4.2 所揭示的消費比例與股市超額報酬率之間的低相關係數是一致的。再結合前一節的結果，可以說明在年度和季度水準上，股票的超額報酬率很有可能與消費比例沒有顯著關係，這可能是因為股票的形成因素由其他更重要的因素如股息率所組成。

表 5.3.2.1 消費比例對股票超額報酬率的影響

指數名稱	樣本分組	slope	t-stat	R squared	p value
上證綜指	總體	0.196554	0.397924	0.007484	0.6947
	城鎮居民	0.025437	0.047883	0.000109	0.9623
	農村居民	0.249694	0.806029	0.030009	0.4293
上證 A 股指數	總體	0.196843	0.39832	0.007499	0.6944
	城鎮居民	0.025719	0.04839	0.000111	0.9619
	農村居民	0.249756	0.805836	0.029995	0.4294
滬深 300 指數	總體	0.117472	0.23038	0.002521	0.82
	城鎮居民	-0.06441	-0.11777	0.00066	0.9074
	農村居民	0.20833	0.649644	0.019701	0.523

*樣本期間共 23 季

表 5.3.2.2 展示了房屋超額報酬率對消費比例的迴歸。對於按照商品房平均售價計算的超額報酬率，其 p 統計量從 0.001 到 0.0028，顯示在 100% 的顯著水準

下，可以拒絕虛無假設，也就是該超額報酬率顯著被消費比例所影響。同時，資料表明消費比例越高，即非耐用品消費相對於居住消費的比例越高，則房屋的超額報酬率也就越高。按照樣本類型分組的 R^2 統計量不同，且總體樣本的 R^2 為 0.516 而城鎮居民和農村居民的 R^2 依次減少，這可能表明總體樣本更能反映總體的經濟情況，而城鎮居民的消費情況又比農村居民的消費情況更有代表性。

表 5.3.2.2 消費比例對房屋超額報酬率的影響

名稱	樣本分組	slope	t-stat	R squared	p value
商品房平均售價	總體	0.812305	4.733811	0.516229	0.0001
	城鎮居民	0.845128	4.462129	0.486685	0.0002
	農村居民	0.425523	3.377397	0.351988	0.0028

*樣本期間共 23 季

② 預測模型-自變數提前一期迴歸

本節嘗試將自變數提前一期，即將 t 期應變數對 t-1 期自變數進行迴歸，其結果如 5.3.2.3、5.3.2.4 所示。

表 5.3.2.3 消費比例對股票超額報酬率的影響

指數名稱	樣本分組	slope	t-stat	R squared	p value
上證綜指	總體	-0.28879	-0.56218	0.015556	0.5802
	城鎮居民	-0.03388	-0.06157	0.00019	0.9515
	農村居民	-0.39751	-1.25056	0.072524	0.2255
上證 A 股指數	總體	-0.2895	-0.56333	0.015619	0.5795
	城鎮居民	-0.03505	-0.06367	0.000203	0.9499
	農村居民	-0.39747	-1.24984	0.072446	0.2258
滬深 300 指數	總體	-0.16707	-0.31415	0.00491	0.7567
	城鎮居民	0.138981	0.245635	0.003008	0.8085
	農村居民	-0.37747	-1.14654	0.061674	0.2651

*樣本期間共 23 季

表 5.3.2.4 消費比例對房屋超額報酬率的影響

名稱	樣本分組	slope	t-stat	R squared	p value
商品房平均售價	總體	-0.09628	-0.44168	0.00966	0.6635
	城鎮居民	-0.32601	-1.47444	0.098042	0.1559
	農村居民	0.12274	0.896463	0.03863	0.3807

*樣本期間共 23 季

結果顯示，房屋市場和股票市場的資產超額報酬率與前一季度的消費比例沒有表現出顯著的關係，這可能是因為資產的超額報酬率更與同期消費資料相關，也有可能是因為它們都有一定的季節性，所以需要進一步測試提前四期的預測模型。

③ 預測模型-自變數提前四期迴歸

本節嘗試將自變數提前四期，即將 t 期應變數對 t-4 期自變數進行迴歸，其結果如 5.3.2.5、5.3.2.6 所示。

表 5.3.2.5 消費比例對股票超額報酬率的影響

指數名稱	樣本分組	slope	t-stat	R squared	p value
上證綜指	總體	-0.38062	-0.6761	0.026185	0.5081
	城鎮居民	-0.7985	-1.364	0.098645	0.1904
	農村居民	0.121362	0.335692	0.006585	0.7412
上證 A 股指數	總體	-0.3801	-0.6749	0.026094	0.5088
	城鎮居民	-0.79909	-1.36457	0.09872	0.1902
	農村居民	0.122593	0.338998	0.006715	0.7388
滬深 300 指數	總體	-0.45299	-0.78536	0.035011	0.4431
	城鎮居民	-0.89406	-1.49899	0.116745	0.1522
	農村居民	0.088973	0.238723	0.003341	0.8142

*樣本期間共 23 季

表 5.3.2.6 消費比例對房屋超額報酬率的影響

名稱	樣本分組	slope	t-stat	R squared	p value
商品房平均售價	總體	0.561858	3.067723	0.356327	0.007
	城鎮居民	0.618603	3.157925	0.369728	0.0057
	農村居民	0.27237	2.10741	0.207133	0.0502

*樣本期間共 23 季

結果顯示，股票市場的超額報酬率與提前四季的消費比例沒有顯著的關係，但相對而言，城鎮居民的消費比例表現出更高的 R^2 和更低的 p 統計量。房屋市場的相關模型則說明按百城價格指數計算的超額報酬率依然不能很好的被解釋，以商品房平均售價計算的超額報酬率則顯著地被提前四季的消費比例所影響。對比表 5.2.6 和表 5.2.2、5.2.4 可以看到，同期模型的 R^2 更高而 p 統計量更低，提前四季的預測模型也表現較好，其 p 統計量在 0.0057 到 0.0502 之間。

④ 預測模型-應變數長期間迴歸

本節嘗試將應變數的計算期間增長，即將原有的 1 季度超額報酬率增長為 2 季度、3 季度（唯商品房平均售價計算的超額報酬率計算 4 季度），再進行迴歸計算，結果如表 5.3.2.7、5.3.2.8 所示。

表 5.3.2.7 消費比例對股票超額報酬率的影響

指數名稱	計算期間	樣本組	slope	t-stat	R squared	p value
上證綜指	2 期	總體	-0.09898	-0.13745	0.000944	0.8921
		城鎮居民	-0.01974	-0.02578	0.000033	0.9797
		農村居民	-0.14569	-0.31801	0.005031	0.7538
	3 期	總體	-0.57243	-0.59625	0.018367	0.558
		城鎮居民	-0.44829	-0.44342	0.010242	0.6625
		農村居民	-0.38765	-0.63064	0.020503	0.5358
上證 A 股 指數	2 期	總體	-0.09938	-0.13779	0.000948	0.8918
		城鎮居民	-0.02061	-0.02688	0.000036	0.9788
		農村居民	-0.14558	-0.31726	0.005008	0.7543
	3 期	總體	-0.57445	-0.59744	0.018439	0.5573
		城鎮居民	-0.45037	-0.4448	0.010306	0.6615
		農村居民	-0.38865	-0.63131	0.020545	0.5354
滬深 300 指數	2 期	總體	-0.07176	-0.09499	0.000451	0.9253
		城鎮居民	0.051219	0.063782	0.000203	0.9498
		農村居民	-0.17783	-0.37044	0.006814	0.715
	3 期	總體	-0.64369	-0.65466	0.022059	0.5205
		城鎮居民	-0.44452	-0.42837	0.009566	0.6732
		農村居民	-0.5065	-0.80833	0.033246	0.4289

*樣本期間共 23 季

表 5.3.2.8 消費比例對房屋超額報酬率的影響

名稱	計算期間	樣本組	slope	t-stat	R squared	p value
商品房平均售價	2 期	總體	0.736084	3.916567	0.434061	0.0009
		城鎮居民	0.52874	2.223809	0.198247	0.0378
		農村居民	0.56072	5.709567	0.619766	0
	3 期	總體	0.962493	5.555503	0.618961	0
		城鎮居民	0.877529	4.086884	0.467826	0.0006
		農村居民	0.549538	4.282263	0.491132	0.0004
	4 期	總體	0.302489	1.720648	0.141247	0.1025
		城鎮居民	0.349937	1.942626	0.173318	0.0679
		農村居民	0.099756	0.829504	0.036819	0.4177

*樣本期間共 23 季

結果表明，以股票指數和百城價格指數來看，消費比例對長期間的超額報酬率沒有顯著影響。對於以商品房平均售價計算的房屋超額報酬率，計算期間越長，則消費比例的影響趨向於不顯著（例如 4 期的總體消費比例的 p 統計量增加到 0.1025），對超額報酬率的影響也趨向於減小（例如 4 期的總體消費比例的 R² 減小到 0.1412）。

⑤ 穩健性檢驗

為了檢驗消費比例的穩健性，我採用了經濟景氣指數的一致指數和國房經濟指數這兩個可以反映經濟狀況的指數，與消費比例一起進行迴歸分析。結果表明，

表 5.3.2.9 消費比例和經濟景氣指數對房屋超額報酬率的影響

	消費比例			經濟景氣指數			R-squared	Adjusted R-squared
	slope	t-stat	p value	slope	t-stat	p value		
總體	0.941279	5.189054	0.0001	0.007236	1.347316	0.1956	0.613028	0.567501
城鎮居民	1.040688	5.320914	0.0001	0.011624	2.096414	0.0513	0.624863	0.580729
農村居民	0.467042	3.250979	0.0047	-0.00114	-0.17352	0.8643	0.383426	0.310887

*樣本期間共 23 季

表 5.3.2.10 消費比例和國房景氣指數對房屋超額報酬率的影響

	消費比例			國房景氣指數			R-squared	Adjusted R-squared
	slope	t-stat	p value	slope	t-stat	p value		
總體	0.899685	5.489134	0	0.005812	2.133302	0.0455	0.605905	0.566495
城鎮居民	0.947633	5.209138	0	0.005982	2.119832	0.0467	0.58086	0.538946
農村居民	0.44922	3.555067	0.002	0.003933	1.187902	0.2488	0.394696	0.334165

*樣本期間共 23 季

3) 分地區計算結果

在這一部分，本研究採取了北京、上海、天津等三個城市的年資料進行實證分析，如圖 4.1 所示，自變數是當地消費比例，應變數是當地房屋市場的超額報酬率。

① 同期模型

本節資料採用了 2002 到 2012 的年度資料，共計 11 年 3 個城市，並且自變數與應變數來自同期資料。表 5.3.1 顯示了房屋超額報酬率對消費比例的迴歸結果。結果表明，相較於全國資料，地方資料具有更低的 p 統計量，其取值從 0.0934 到 0.2742，也就意味著消費比例對房屋的超額報酬率影響更為顯著。相對而言，北京市的歷史資料表現出了更顯著的關係。

表 5.3.3.1 消費比例對房屋超額報酬率的影響

城市	slope	t-stat	R squared	p value
北京	1.142352	1.876043	0.281124	0.0934
上海	-0.3134	-1.16446	0.130936	0.2742
天津	-0.24054	-1.259	0.149747	0.2397

*樣本期間共 11 年

② 預測模型-自變數提前一期迴歸

本節嘗試將自變數提前一期，即將 t 期應變數對 t-1 期自變數進行迴歸，其結



果如 5.3.2 所示。結果顯示，前一期的消費比例對各城市的房屋超額報酬率的影響並不顯著。

表 5.3.3.2 消費比例對房屋超額報酬率的影響

城市	slope	t-stat	R squared	p value
北京	0.650047	0.977132	0.106623	0.3571
上海	-0.13811	-0.33048	0.013468	0.7495
天津	-0.42608	-2.19612	0.376117	0.0594

*樣本期間共 11 年

③ 預測模型-應變數長期間迴歸

本節嘗試將應變數的計算期間增長，即將原有的 1 年超額報酬率增長為 2 年、3 年，再進行迴歸計算，結果如表 5.3.3 所示。

表 5.3.3.3 消費比例對房屋超額報酬率的影響

計算期間	城市	slope	t-stat	R squared	p value
2 年	北京	1.755022	1.902774	0.311564	0.0936
	上海	-0.29591	-0.60111	0.043215	0.5644
	天津	-0.51173	-1.65955	0.256097	0.1356
3 年	北京	0.841068	0.635107	0.054483	0.5456
	上海	0.208992	0.394788	0.02178	0.7048
	天津	-0.8212	-2.81985	0.531821	0.0258


*樣本期間共 11 年

第四節 分析

無風險利率之謎的解釋與超額報酬率：從模型本身的推導結果來看，式(3.16)和式(3.20)分別給出了市場的無風險利率和個別資產的超額報酬率，這兩個式子與 CCAPM 推導的結果相似而不同。具體而言，式(3.16)與 CCAPM 推導的無風險利率相似的部分是 $-\ln\beta + \frac{1}{\sigma} E_t(\Delta \ln c_{t+1}) - \frac{1}{2\sigma^2} \text{Var}(\Delta \ln c_{t+1})$ 。據文章第五

章第一節的闡述， σ 的取值一般為 0.2 至 1， σ 越小則表明代理人越厭惡風險。如果未來的預期消費增加，即 $E_t(\Delta \ln c_{t+1})$ 升高，景氣有轉好趨勢，那麼代理人將會傾向於進行借貸，從而推高無風險利率；如果消費的成長率波動性增加，即 $\text{Var}(\Delta \ln c_{t+1})$ 升高，景氣風險增加，那麼代理人將會傾向於進行儲蓄，從而使無風險利率下降；隨著 σ 下降，則代理人越厭惡跨期風險，前述兩個指標的係數就越大，也就會更加強烈地影響到無風險利率，但由於一般消費的成長率波動較小，所以根據 CCAPM 計算的無風險利率常常偏高。式 (3.16) 與 CCAPM 推導的無風險利率所不同的部分是 $-\frac{\epsilon-\sigma}{\sigma(\epsilon-1)} E_t(\Delta \ln \alpha_{t+1}) - \frac{1}{2} \left[\frac{\epsilon-\sigma}{\sigma(\epsilon-1)} \right]^2 \text{Var}(\Delta \ln \alpha_{t+1})$ ，其中 ϵ 的取值約為 1.05。如果消費比例變化率增加或者消費比例增長的波動性增加，即 $E_t(\Delta \ln \alpha_{t+1})$ 或 $\text{Var}(\Delta \ln \alpha_{t+1})$ 增加，就會增加景氣的不確定性，代理人傾向於進行儲蓄，從而使無風險利率下降；隨著 ϵ 升高，則代理人越願意進行同期內的消費代替，前述兩個指標的係數就越大，也就會更加強烈地影響到無風險利率，由於消費比例期望穩定而波動性持續存在，則這一部分為負數，因而會降低計算出的無風險利率，部分解決無風險利率之謎。第五章第一節中，根據 $\beta=1.3$ 且 $\sigma=0.2$ 計算出的無風險利率更符合實際，可能說明中國大陸的代理人主觀折現因子較高並且比較厭惡跨期風險。式 (3.20) 與 CCAPM 推導的超額報酬率相似的部分是 $\frac{1}{\sigma} \text{cov}(\Delta \ln c_{t+1}, r_{t+1}^i)$ ，代表了消費增長和資產報酬率之間的協方差，與 CCAPM 所不同的部分是 $-\frac{\epsilon-\sigma}{\sigma(\epsilon-1)} \text{cov}(\Delta \ln \alpha_{t+1}, r_{t+1}^i)$ ，代表了消費比例變化與資產報酬率之間的協方差，其係數為負數，如果資產報酬率和消費比例變化的協方差為負數，則資產的超額報酬率會相對 CCAPM 計算出的更高。

個股的超額報酬率影響因素：根據第五章第二節的計算結果，無論是年度水準還是季度水準上，个股報酬率與消費比例增長率的協方差在个股超額報酬率的



形成中均有很高的顯著性，可以認為該參數是一個影響因素。但與 CCAPM 的結論類似的是，只考慮與消費相關的影響因子所得到的 R^2 較小，遠不如多因子模型，這可能是因為股票市場的資產報酬率還與其他重要的因子相關，需要進一步的探索。

市場報酬率及其預測：對市場報酬率的分析包含了股票市場和房屋市場，由第五章的結果可以看到，股票資產的市場超額報酬率與股息率較有關係，但與消費比例關係不大，可能是由於中國大陸股市的影響因數更依賴於政策而非總體經濟環境。對於房屋資產，隨著消費比例的增加，房屋市場的超額報酬率也增加。消費比例由非耐用品消費除以總消費獲得，它可能是一個反應當前經濟狀況的指標。當經濟景氣好時，人們更傾向於消費非耐用品和服務性商品，而當人們判斷景氣開始變差時，則會選擇“節衣縮食”，也就導致了消費比例的下降。因此消費比例可能是景氣迴圈過程中的一個中介指標，消費比例變高則表示經濟景氣，也就帶來了房屋資產的超額報酬率的上升。雖然第五章的結果顯示前一期的消費比例不能直接預測後一期的房屋超額報酬率，但同期的房屋超額報酬率與消費比例有正向關係。同時，本研究發現，消費比例自身有一定的自迴歸性，尤其是提前四季的消費比例會顯著影響當季。利用這一關係，可以預測消費比例，進而預測同一季的房屋超額報酬率。

第六章 結論



從 2002 年至 2012 年的年度消費數據和 2013 年第一季度至 2018 年第三季度的季度消費數據可以了解到中國大陸的一些消費特性。首先與消費相關的數據在時間序列上都有一定的自相關性，每年無論總和還是分季度的消費比例、消費增長率均和前一年的同期數據有較高的相關性。在年中各季度間，則有明顯的季節性，其中尤以第一季度的消費比例最高，但年度總消費比例的變動趨勢更加平穩。從收入分組和戶籍分組來看，城鎮居民的消費模式與農村居民的消費模式有很大不同，城鎮居民收入越高，則消費比例越高，說明非耐用品的消費相對更高；而農村居民收入越高，則消費比例越低，說明居住消費相對更高，猜測與城鄉消費產品的豐富程度差異有關。

利用消費比例數據，可以部分完善 CCAPM。引入消費比例後計算得到的無風險利率更低，迴歸結果也顯示消費比例和個股的相關性具有顯著性，並且其係數為負數。在市場報酬率方面，計算結果說明股票資產的市場報酬率與股息率有關而與消費比例關係不明顯，但房屋資產的市場報酬率與消費比例的關係明顯。

在政府判斷當前景氣時，常常用到經濟景氣指標，而經濟景氣指標是由總產出、就業、個人收入等指標加權得來，本研究顯示了消費比例同樣是一個可以反映景氣狀態的指標，可以作為判斷經濟運行的參考。對投資者來說，消費比例可以作為一個預測指標，有助於解讀當前的經濟情況，以及對房屋市場的價格走勢做出判斷。

未來方向與改進：從模型來說，未來研究者可以將消費數據分類更細，引入其他的總體經濟指標或者引入不同的效用函數來進行推導。從資料本身採集的角度

度來說，第五章結果顯示資料獲取範圍越小，期間越短，則模型越有效，在未來可以改變數據的採集範圍（空間或時間上）以及採集頻率。從實證角度，未來可以進行其他地區或者其他資產市場的驗證。

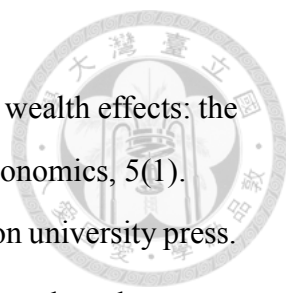


參考文獻



- [1] 王立平. (2010). 中國居民消費, 收入約束與資產收益研究. 雲南財經大學學報, 26(1), 67-72.
- [2] 王江. (2006). 金融經濟學. 中國人民大學出版社.
- [3] 北京華通人商用資訊有限公司. (2011). 指數編制. 華通指數. <http://www.acmr.com.cn/indicators/help01.html>
- [4] 吳梓越, & 吳熙. (2013). 基於資本資產定價模型的中國股市實證研究. 高等財經教育研究, 1.
- [5] 肖琨小. (2014). 經典資產定價理論綜述. 現代商業, (23), 156-157.
- [6] 扈文秀, 韓仁德, & 盧妮. (2005). 中國金融資產定價中無風險利率的選擇研究. 經濟問題探索, 6, 108-112.
- [7] 國家統計局. (2018). 中國統計年鑒. 中國統計出版社.
- [8] 國家統計局. (2018). 主要統計指標解釋. 國家統計局網站. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2018/html/zb06.htm>
- [9] 國家統計局住戶調查辦公室. (2017). 中國住戶調查年鑒. 中國統計出版社.
- [10] 廖理, & 汪毅慧. (2003). 中國股票市場風險溢價研究. 金融研究, 4, 23-31.
- [11] Acharya, V. V., & Pedersen, L. H. (2005). Asset pricing with liquidity risk. *Journal of financial Economics*, 77(2), 375-410.
- [12] Boguth, O., & Kuehn, L. A. (2013). Consumption volatility risk. *The Journal of Finance*, 68(6), 2589-2615.
- [13] Campbell, J. Y., & Cocco, J. F. (2007). How do house prices affect consumption? Evidence from micro data. *Journal of monetary Economics*, 54(3), 591-621.
- [14] Campbell, J. Y., & Mankiw, N. G. (1989). Consumption, income, and interest rates: Reinterpreting the time series evidence. *NBER macroeconomics annual*, 4,

185-216.

- 
- [15] Case, K. E., Quigley, J. M., & Shiller, R. J. (2005). Comparing wealth effects: the stock market versus the housing market. *Advances in macroeconomics*, 5(1).
- [16] Cochrane, J. H. (2009). *Asset pricing: Revised edition*. Princeton university press.
- [17] Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *the Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- [18] Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of political economy*, 81(3), 607-636.
- [19] Green, R. K. (2002). Stock prices and house prices in California: new evidence of a wealth effect?. *Regional Science and Urban Economics*, 32(6), 775-783.
- [20] Hall, R. E. (1988). Intertemporal substitution in consumption. *Journal of political economy*, 96(2), 339-357.
- [21] Li, Q., Vassalou, M., & Xing, Y. (2006). Sector investment growth rates and the cross section of equity returns. *The Journal of Business*, 79(3), 1637-1665.
- [22] Lustig, H. N., & Van Nieuwerburgh, S. G. (2005). Housing collateral, consumption insurance, and risk premia: An empirical perspective. *The Journal of Finance*, 60(3), 1167-1219.
- [23] Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1), 77-91.
- [24] Ogaki, M., & Reinhart, C. M. (1998). Measuring intertemporal substitution: The role of durable goods. *Journal of political Economy*, 106(5), 1078-1098.
- [25] Piazzesi, M., Schneider, M., & Tuzel, S. (2007). Housing, consumption and asset pricing. *Journal of Financial Economics*, 83(3), 531-569.
- [26] Ross, SA(1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360.
- [27] Santos, T., & Veronesi, P. (2005). Labor income and predictable stock returns. *The Review of Financial Studies*, 19(1), 1-44.
- [28] Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education India.
- [29] Yang, Z., Fan, Y., & Zhao, L. (2018). A reexamination of housing price and household consumption in China: The dual role of housing consumption and

housing investment. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 56(3), 472-499.

[30] Yogo, M. (2006). A consumption-based explanation of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 61(2), 539-580.

